### HUMAN PHYSIOLOGY

ıN

BENGALI

BY

### RAJ KRISHNA RAI CHOUDHUREE.

# नत्राहर निर्शा

শ্রীরাজকৃষ্ণ রায় চৌধুরী কর্তৃক প্রগাড়।

## কলিকাতা।

মির্জাপুর, অপর সর্কিউলার রোড, নং ৫৯।

বিভারত্ব যন্ত্র।

मन । २७७ मान ।

मूला-> , बक होका।

## বিজ্ঞাপন।

এক্ষণে আমাদিগের দেশে যে সকল বাঙ্গালা বিস্থালয় স্থাপিত হইয়াছে, তৎসমূহে সাহিত্য ও বিজ্ঞানশাস্ত্রবিষয়ক অনেক গ্রন্থের অধ্যাপনা হইতেছে। শারীরবিধান মনুষ্যদিগের অবশ্য শিক্ষণীয়; স্থুতরাং সমুদায় বিস্তালয়ে তাহার অধ্যাপনা হওয়া নিতান্ত প্রয়োজনীয় হট্যা উঠিয়াছে। প্রত্যাশা ছিল, চিকিৎসাশাস্ত্র-ব্যবসায়ী কোন বিজ্ঞতম দেশীয় ডাক্তার বিভা-लग्न-ममृह् वावशांत खना प्रामीत्र ভाषांग्र उिषय-য়ক কোন গ্রন্থ প্রণয়ন করিয়া সেই প্রয়োজন সাধন করিবেন। কিন্তু ছর্ভাগ্যক্রমে তাঁহা-मिरात् उचिवरत्र मरनारयोग रमथो योत्र ना। জেলা নদীয়ার ক্ষুলসমূহের ডেপুটী ইনিপ্পেক্-টর শ্রীযুত বাবু রাধিকাপ্রসন্ন মুথোপাধ্যান্ন মহা-শয়ের অনুরোধক্রমে ইংরেজী শারীরবিধান

গ্রন্থ হইতে আমি এই পুস্তক সঙ্কলনে প্রব্রন্ত इह। हेश्द्राक्षी भारीत्रविधान थएए य मकल বিষয় বিব্লত আছে, তাহার সমুদায় অংশ সুথ-বোধ্য নহে। সমুদায় বুঝিতে হইলে চিকিৎ-দাশান্ত রীতিমত অধ্যয়ন করিতে ও শব ব্যব-ক্ষেদ ছারা অনেক বিষয় পরীক্ষা করিয়া দেখি-তে হয়। কিন্তু সাধারণতঃ সকল বিভালয়ে দেৰপে শিক্ষা-প্রদানের রীতি নাই এবং থা-কাও আবশ্যক নহে। চিকিৎসাশাস্ত্র শিক্ষার্থী ভিন্ন শারীর-বিধান-বিষয়ক সম্যক জ্ঞান লাভ চেষ্টা করা অন্যের তত আবশ্যক নছে এবং তত অবকাশও হইয়া উঠে না। অতএব দে। শাস্ত্রের বাছল্য বর্ণনা পরিত্যাগ করিয়া যে সকল অংশ অনায়াদে বুঝিতে পারা যাইবে বিবেচনা করিয়াছি, ও সকলেরই জ্ঞাত হওয়া আবশ্যক ভাবিয়াছি, তৎসমুদায় সঙ্কলন করিয়া এই গ্রন্থ প্রচারিত করিলাম। গ্রন্থ বালকদিগের পাঠোপযোগী করিতে পরিশ্রমের অপ্পতা করি নাই। যে সকল শব্দের ইংরেক্সী প্রতিবাক্য লিথিয়া দেওয়া আবশ্যক বিবেচিত হইয়াছে,

, তৎসমুদায়ের প্রতিবাক্য এবং অগত্যা যে সকল ইংরেজী শব্দ ও ছুক্ত বাঙ্গালা শব্দ প্রয়োগ করিতে হইয়াছে, ভাহার অর্থ পরিশিষ্টে লি-থিয়া দিয়াছি। এক্ষণে লোকে কিৰূপ ভাবে পুস্তকথানি গ্রহণ করেন বলিতে পারি না। যে কার্য্য চিকিৎসাশাস্ত্র-ব্যবসায়ীদিগের সম্পা-ভ মৎকর্তৃক তাহা সর্বতোভাবে দোষশ্ন্য হইবে, এমত প্রত্যাশা করা যাইতে পারে না। তথাচ বিজ্ঞমগুলীর নয়নপথে ইহা পতিত হই-লে তাঁহারা দেখিয়া যদি ইহার সমুদায় ভাগ দোষময় না কহেন, এবং ইহাকে বাঙ্গালা বিজ্ঞা-🖛 য়ের ছাত্রদিগের পঠনীয় বলিয়া নির্দেশ করেন তাহা হইলেই আমার উদ্দেশ্য সফল ও এতছি-ষয়ক পরিশ্রমের যথেক পুরক্ষার প্রাপ্তি ছইবে। অনুব্ধানতা এবং বর্ণযোজনার দোষবশতঃ যে যে স্থল অশুদ্ধ লক্ষিত হইয়াছে, দেই দেই স্থল সংশোধন করিয়া গ্রন্থের শেষে লিথিয়া দিয়াছি। পাঠকগণ পাঠ করিবার পুর্বের ঐ শোধনী-लिপি দেখিয়া সেই সেই স্থল সংশো-थन कतिश्र लहेरवन।

পরিশেষে দক্বভক্ত-চিত্তে স্বীকার করিতেছি, উল্লিখিত ডেপুটী ইনিপ্পেক্টর মহাশয় এই পুস্তকের সত্ত্বর প্রণয়ন ও প্রচারণ-বিষয়ে যথেষ্ট আনুকুল্য করিয়াছেন; মহেশপুর বাঙ্গালা আ-দর্শ বিজ্ঞানমের পণ্ডিত মহাশয়রা, বালকদি-গের পাঠোপযুক্ত হইল কি না, দেখিবার নি-মিত্ত পরিশ্রম স্বীকারপূর্ব্বক ইহার অনেক অংশ পাঠ করিয়াছেন; এবং তত্তত্য প্রধান পশ্ডিত **এ**ীযুত **এীমন্ত ভট্টাচার্য্য মহাশয় ইহার সংশো**-ধনে সহায়তা করিয়াছেন ; অবশেষে গ্রন্থ মুদ্রিত হ্ইবার সময় সংস্কৃত কালেজের সাহিত্য শা-স্ত্রের অধ্যাপক পণ্ডিতবর শ্রীযুত গিরি**শ**চ**ন্দ্র** বিভারত্ব মহাশয় অনুগ্রহ পূর্ব্বক ইহার সমুদায় ভাগ দেখিয়া দিয়াছেন জ কোন কোন স্থল সংশোধন করিয়াছেন।

ত্রীরাজকৃষ্ণ শর্মা।

মহেশপুর ৪ঠা চৈত্র ১২৬৬ দাল।



#### উপক্রমণিকা।

মনুষ্য, বে দেহ ধারণ করিয়া জগতীতলৈ সমুদায় জীবের উপরি প্রাধান্য বিস্তার করিয়াছেন, যে দেহ অবক্ষন করিয়া ভূলোক ও ছ্যুলোকের পরিমাণ দ্বির করিতেছেন, জ্যোতিষ্ক-মগুলীর অবস্থান ও গতি নির্দ্ধণ করিতেছেন, আশ্চর্যা ক্রিয়ালাগু সমাধা করিয়া আপন মহীয়সী শক্ত্বির পরিচয় দিভেছেন এবং পৃথিবীর অতুল মুখতোগে সমর্থ হইয়াছেন, সেই দেছের তত্ত্ব অবগত হওয়া তাঁহার পক্ষে নিভান্ত আবশাক। বিশেষতঃ শারীর-ভত্ত্জান আমাদিগের বিবিধ মহোপকারের প্রধান হেতু-ভূত। প্রথমতঃ ভদ্বারা আমাদিগের স্বাস্থ্য রক্ষা বিষয়ে ভূরিত উপকার হয়। সুখ সক্ষক্ষে জীবনহাত্রা নির্বাহিত করিবার জন্য স্বাস্থ্য বে নিভান্ত আবশ্যক, ভাহা সকলেই অবগত আছেন।

শরীর ও মন সুস্থ না থাকিলে কোন সুখসামগ্রীতেই
সুখবোধ হয় না। কি প্রচুর ধন-সম্পত্তি, কি গৌরবাস্থিত পদ, কি মনোহর বিলাস-সামগ্রী, সকলই বিরস্
বোধ হয়। তৎকালে বোধ হয়, পৃথিবীস্থ সকল পদাথই যেন সুখপ্রদা-শক্তি-বিহীন হইয়াছে।

বে সুরভিময় বিচিত্রবর্ণ কুসুমস্তবক সুস্থাবস্থায় তাঁহার পরম প্রীতিকর বোধ হইত, অসুস্থাবস্থায় ভাহাতে আর প্রীতি উদ্ভাবন করে না; যে সকল মধুর-স্বাদ ভোজন-সাম্ঞী নিত্য-প্রিম্ন ছিল, ভাহা বিস্থাদ বোধ হয়; যে সুমধুর সঙ্গীতরব, বীণাধ্বনি বা কোকিল-কৃজিত, প্রবণ-মুখ সম্পাদন করিত, ভাহা বির্জ্তিকর হইয়া উঠে: নানা মনোহর বর্ণবৃঞ্জিত আশ্চর্য্য-দর্শন যে সকল বস্তুদ্বারা নয়নদ্বয় পরিত্রপ্ত হইত, তাহা আর নেতাকর্ষণ করে না : যে সুকোমল মুখ-স্পর্শ শব্যা অন্তঃকর্ণ উল্লাসিড করিড, তাহাতেও ক্টানুভৰ হয়; যে আমোদরৰ-পূর্ণ হাস্যময় ৰান্ধৰ-मल्ली मना त्मवा क्रिन, जाहाराज्य सूर्यरवाथ इत ना। मर्खमा ज्ञास्त्रवर्ग विषय, मूथा विवर्ग, नयन एडकः-শুনা, থাকে। যথোচিতরূপে পর্মেশ্বের প্রতি ভক্তি निरशाजन, পিতা-মাতাকে आद्या कर्ना, विष्णाभार्कन. বিষয়-কর্মোর উন্নতি সাধন, পরিবার প্রতিপালন, সন্তানদিগের বিদ্যোপার্জনের সমাক উপায় বিধান এবং সংদেশের উপকারজনক কর্মের অনুষ্ঠান, কিছুই তৎকর্ত্ব সুসম্পাদিত হয় না। ফলতঃ স্বাস্থ্যই আমাদিগের প্রশ্নত জীবন। অসুত্ব শরীরে জীবনভার বহন করা অপেকা মৃত্যুও প্রোয়স্কর।

অনেকে পীড়াকে শরীরের অবশাস্তারী ঘটনা বলিয়া অনুমান করিয়া থাকেন। শরীর থাকিলেই পীড়া হয় নিশ্চয় করিয়া, তাঁহারা তাহা হইতে মুক্ত থাকিবার উপায় চিন্তায় তাদুশ যতু করেন না। কেহ ৰা পূৰ্ব্ব-জন্মের কর্মকে অথবা গ্রহবিশেষের কোপ-চুষ্টিকে পীড়ার কারণ বলিয়া জানেন। ভাঁহারা রোগ হইলে চিকিৎসার উপর তাদৃশ নির্ভর না করিয়া ভাছার প্রশমনার্থে স্বস্তায়নাদি করাইয়া থাকেন। ্রোগের কারণ এবং শারীরিক প্রকৃতি বিষয়ে সমাক্ क्कान न। श्राकाटक है जामामित्रत त्मर्म य এই खम-মূলক বিশ্বাস বদ্ধমূলু আছে, তাহার সন্দেহ নাই। আমরা বে যে কার্যাের কারণ নির্ণয় করিতে অসমর্থ হই, ছুর্ব্বোধ দৈবশক্তি-বিশেষকে, তাহার কারণ কম্পনা क्रिया लहेया थाकि। वाष्ट्र-विस्मित्वत श्रुट्ग विगाम-যানে আরোহণ করিয়া আকাশ-মার্গে বিচরণ করা यात्र, अथवा ভाর-विस्थित मरसारा এक द्यानत मर्वाम ख्या हरेट सूजूत प्राम निरमय-मर्पा श्रित्र कदा यांग्न, हेश य बाक्कि अवशंख नट्टन, खिनि छोश

अनित्न इग्रंड अविधामरे करत्न, अथवा कान रेपव-শক্তিকে তাহার কারণ বলিয়া নির্দেশ করিয়া থাকেন। श्रवं छन आमिति दक्ता गर्थन अथम छः कामानशावी ইউরোপীয়দিগকে দেখিয়াছিল, তখন ভাহাদিগকে ৰিষ্ক্যমজ্পাণি দেবতা বিশেষ ভাৰিয়াছিল। কামা-নের ও বারুদের গুণ জ্ঞাত থাকিলে, তাহারা কথনই তাহাদিগকে অমানুষিক শক্তি সম্পন্ন বিবেচনা করিত ना। आमापित्शव प्रतम य अत्नक मामाना बालाव অদ্যাপি দেবশক্তিমূলক বলিয়া লোকের বোধ আছে, অনভিজ্ঞতাই ভাষার একমাত্র কারণ। ফলতঃ শারী-রিক প্রকৃতি বিষয়ক জ্ঞান না থাকিলে রোগোৎ-পত্তিব কারণ ও নিবারণের উপায় উদ্ধাবন কর। कथन है मञ्जाविक नरह। कि कि श्रमार्थित मश्यारम , শরীর নির্দাত হইয়াছে, কিরুপে উহার উৎপত্তি বুদ্ধি ও পোষণ হয়, তাহা না,জানিলে, স্বান্ত্যরক্ষা জন্য কিরূপ উপায় অবলম্বন করিতে হইবে, তাহা নিশ্চয় অৰধাবিত হইতে পাৰে না।

শারীরতত্ত্ব শিক্ষার বিতীয় মহোপকার এই, দেহের নির্মাণপ্রণালীতে অনস্তজ্ঞানশালী বিশ্বরুচয়িতার অনু-পম নির্মাণকৌশল জানিতে পারিয়া, তাঁহার প্রতি প্রীতি ও ভক্তি উদিত ও বর্দ্ধিত হইতে থাকে। তিনি মনুষ্য-দেহ নির্মাণে যে কত কৌশলই প্রকাশ করি- য়াছেন, তাই। তাবনা করিতে গেলে অন্তঃকরণ বিশায়-রসে আপ্লাবিত হইতে থাকে। শরীরের এক এক অঙ্গ নির্মাণে তাঁহার অনস্ত জ্ঞানের ও অন্তুত কৌশ-লের পরিচয় বিশেষরূপে প্রাপ্ত হওয়া যায়। শরীরের বুহৎ অন্থি অবধি শোণিতস্থ অতি সূক্ষ্ম ডিমপর্যাস্ত সকলই তাঁহার অপরিমেয় জ্ঞানের পরিচয় হান। এই পৃথিবীতে আমাদিগের যথন যেরূপ অবস্থায় থাকিতে হইবে, যাহার যে ব্যবসায় অবলম্বন করিয়া সংসার্যাক্রা নির্বাহ করিতে অভিকৃতি হইবে, সেই অবস্থার উপযোগী, সেই ব্যবসায়ের উপযোগী, করিয়া তিনি আমাদিগের শরীর নির্মাণ করিয়াছেন। শরীরের বে অঙ্গ যথায় স্থানন করা উচিত, যে অঙ্গ থেরূপে নির্মাণ করা আবশাক, তাঁহার অনস্ত কৌশলে তাহার কিছুরই বাতিক্রম হয় নাই।

আমাদিগের শরীরু, কঠিন কোমল ও তরল পদার্থে নির্ম্মিক্ত। কঠিন পদার্থগুলিকে অন্থি বলা যায়। অন্থিই শরীরের অপরাপর পদার্থের আধারস্বরূপ। তাহাতে শরীরের আকার নির্দ্ধিট ও সঞ্চালন-ক্রিয়া নিয়মিক্ত ও নির্মাহিত হয়। অন্থি শরীরের অভ্য-ন্তরে আছে; অন্যান্য পদার্থগুলি তাহার অন্তর্ভাগে বা বহির্ভাগে সংলগ্ন থাকিয়া, আধেয় স্বরূপ হইয়া অবস্থিতি করে, এবং ক্তকগুলি তক্তা ছিন্তাদির

मत्था थाकिया वित्मेष वित्मेष कार्या ममाधा करता च ख স্থানে সমিবিউ শ্রীরের অন্তি-সম্ভিকে কল্পাল করে। একখানি অস্থি অপর অস্থির সহিত যথায় সংযুক্ত चाट्ड, डाहाटक मिक्त कहा यात्र। अनुस ब्हानभानी পরমেশ্বর সন্ধি রচনা বিষয়ে বিবিধ কৌশল প্রকাশ করিয়াছেন। একপ্রকার ভেদাবরোধক, সৌত্রিক ও দ্বিভিত্বাপক গুণোপেত পদার্থদ্বারা অন্তির সংযোগ मण्यामिछ। ये मश्याक्षक शमार्थक वस्त्री करह। वक्षनी मक्त अक्रभ युक्तवक्रभ अव्हिष्ठ मध्य (य. मिक्षारान्त्र महल अविश्वित अनाग्रारम य य निर्मिष्टे সীম¦-মধ্যে সঞ্চালিত হইতে পারে। ৰন্ধনী স্থান-लके वा नके इहेटलई अञ्चवंत्रन विक्षिके इहेग्रा याग्र। একখানি অভি অপর অভি-মুখে মৃষ্ট নাহয়, এই , নিমিত্ত সন্ধিত্বলে উভয় অন্থির মধ্যে ভেদাবরোধক সৌত্রিক ও স্থিতিস্থাপক একপ্রকার কোমল পদার্থ আছে, উহাকে উপান্থি কছে। বিশেষতঃ প্রভোক সন্ধিত্তল একপ্রকার কৈহিক বস্ত্র আছে, ডদারা ডিয়ের মধ্যক্ত শুক্ত পদার্থের ন্যায় একপ্রকার তর্জ পদার্থ সন্ধিত্তলে নিয়ত প্রবাহিত হইয়া,গাড়ীর আলে देखन मिल, खांश विमन जनाशात्न हक्तमध्य आमिख হয়, সেইরূপ দংযোজিত অহির অনায়াসে সঞালন সমাধা करत्र। क्वल मिन्नहालहे थे देमहिक छत्रन

### উপক্রমণিকা।

পদার্থ প্রবাহিত হয় এমত নহে, শরীরের যে ১ স্থানে এক অঙ্গ অঙ্গান্তরের উপরি চালিত হয়, সেই সেই স্থানেই উহা প্রবাহিত হইয়া থাকে। 💃

যে যন্ত্রকারা ইচ্ছামাত্র শরীরের ভিন্ন ভিন্ন স্থানের नकानन-किया नगांभा हय, जाहादक (भनी करह, (भनी মাংসরাশি মাত, পশু-শরীরের তা পেশীই লোকে মাং স বলিয়া ভক্ষণ করিয়া থাকে। পার্খাপার্শ্বি অব-স্থিত সমান্তরাল মাংসভুত্ত সংযোগে পেশী উৎপন্ন পেশী সৰল ছুই খণ্ড অস্থির মধ্যে বিস্তুত খা-কিয়া তাহার একথানি বা উভয় খণ্ডকেই সঞ্চালিত করে। প্রকৃত পেশী অন্থিতে সংযুক্ত থাকে না। উহার যে অন্তভাগ অন্থিতে সংযুক্ত থাকে, ভাছার প্রকৃতি প্রকৃত পেশীর প্রকৃতি হইতে সর্বভোডাবে পুথক। ঐ অন্তভাগ কোন কোন হলে শুক্ত রক্ত্রৎ প্রতীয়মান হয়; ভাহাকে পেশীবটা বলিয়া নির্দিষ্ট করা গেল। পেশীবটা অস্থিতে এরপ দুচ্রপে সৰ্জ (य, উহাকে অন্থি হইতে পৃথক্ করিবার চেউ। করিলে উহাপুথক্ না হইয়া বরং অন্থি ভগ্ন হইয়া যায়। কোন কোন হলে পেশীর অন্তভাগ রজ্বৎ না হইয়া অধিক বা অপ্প বিস্তৃত থাকে, এবং তখন উহা অন্থির বিস্তৃ-মাত্র স্থাল সম্প্র না হইয়া, উহার বিস্তৃতির যে পরি-মাণ সেই পরিমিত অন্থ্যুখে সম্ভ থাকে। পেনীর

ঐরপে অস্তভাগ দেখিতে বস্ত্রের মত বলিয়া, উহা পেশাচেল শব্দে অভিহিত হইল।

একথানি পেশীদারা ছই খণ্ড অন্তি সংযুক্ত থাকিলে
সচরাচর ভাহার একথণ্ডমাত সঞ্চালিত হয়। যে অন্তিখণ্ড চালিত হয়, ভাহার যে স্থানে পেশী সম্বন্ধ থাকে,
সেই স্থানকে পেশী-নিবেশ এবং অপর অন্থিণ্ডের
যে স্থানে সংযুক্ত থাকে, ভাহাকে পেশীমূল কছে।

পেশীর একপ্রকার বিশেষ গুণ আছে। উহাকে সঙ্কোচ্যতা করে। পেশীবটী বা পেশীচেলে এবং শরীয়ের অন্য কোন ভাগে ঐ সঙ্কোচ্যতা গুণ দেখিতে পাওয়া যায় না। সঙ্কোচ্যভাগুণ থাকাভেই পেশীদ্বারা অস্তি সকল চালিত হইয়া পাকে। যে অন্থি একবার একদিকে, একবার ভাহার বিপরীত দিকে, চালিত হয়, তাহার উভয় দিকে ছুইখানি পেশী নিবদ্ধ থাকে। অন্থি যে অভিমুখে চালিত হইবে, लाइ मृत्थ उपिम्थानानी लिमीत नित्नम-मूथ দেখিতে পাওয়া যায়। পুতরাং ঐ অন্থির উভয় मूर्थ (लमी-मून ও लिभी-निरंतम निर्वेक्ति इरा। এইরূপ বিরুদ্ধ-দিক্-চালনী পেশীদিগকে বিপরীতা-চারী কছা যায়। যে অন্তি নানা দিকে চালিত হয় ভাহা যত ভিন্ন দিকে চালিত হইয়া থাকে, তত পেশী-দারা ভাষার সঞ্চালন কার্য্য নির্বাহিত হয়।

কথন কথন ছুই বা তভোগিক পেশী একত্রিত হইয়া, একথানি অন্থিকে এক দিকে চালিত করিয়া থাকে; সেই সকল পেশীকে একযোগী পেশী কহা যাইতে পারে।

কোন কোন পেশী আমাদিগের ইচ্ছালুবর্তী হইয়া কার্য্য করে। উহাদিগকে ঐচ্ছিক পেশী কহে। আর যাহার। ইচ্ছাধীন না হইয়া কার্য্য করে, তাহাদিগকে অনৈচ্ছিক পেশী কহা যায়। হস্তপদাদি যে সকল পশীবারা চালিত হয়, তাহারা ঐচ্ছিক শ্রেণীভূকু; আর যাহারা শরীরের অভ্যন্তরে হৃদয়াদির কার্য্য নির্ব্বাহ করে, তাহারা অনৈচ্ছিক-শ্রেণী-নিবিক।

শরীর-নির্মাতার এমনি অপূর্ক নির্মাণ-কৌশল, যে 'ক্লকল পেশী আমাদিগের ইচ্ছার অধীন নহে, তা-হারা নিয়তই কার্য্য করিতেছে, তথাচ প্রাস্ত হয় না, তিনি ভাহাদিগের কার্য্যকালের মধ্যে অবসর কালও প্রদান করিয়াছেন, সেই অবসরকালে ভাহারা প্রাস্তিদ্ধ করিয়া লয়। আমাদিগের হৃদয় অনৈচ্ছিক পেশীদ্বারা চালিত হয়। বক্ষঃস্থলে হস্তস্পর্শ করিলে, হৃদয়ের এক প্রকার চালনা হইতেছে, অনুভূত হইয়া থাকে; কিন্তু প্র চালনা নিরন্তর বোধ হয় না। একবার চালিত হইতে যত পরমিত কাল লাগে, একবার চাল-নার পর, সেই পরিমিত কাল উহার বিরতি অনুভ্ত

হয়। এই বিরতিকাল-মধ্যে পেশীর একবার চালনা আছি প্রশমিত হইয়াধাকে।

যে তরল পদার্ঘদারা শরীরের পুষ্টি দাধন হয়, ভাহাকে রক্ত কহে। হৃদয়, রক্তের প্রধান আত্রিন-ञ्चान । इनग्रन्थ পেশीवल छेटा उपाटटेल्ड म्हट्य সর্বাবয়বে সঞ্চালিত হয়। যেসকল নাড়ী দ্বারা দেহমধ্যে রক্তমঞ্চার হয়, ভাহাদিগকে রক্তবহ নাড়ী কহে। রক্ত-বহ নাড়ী সমুদায় ছুই প্রকার। হৃদয় হইতে একপ্রকার नां ज़ीबाता (मरहत मर्कात्म त्रक ठानिक इस, धरर आंत এক প্রকার নাড়ীছারা দেহজান্ত রক্ত পুনর্ঝার হৃদরে আনীত হয়। যদুার। হৃদয় হইতে রক্ত সঞ্রণ করে, ভাছাদিগকে ধমনী এবং যদ্দারা দেহজ্ঞাস্ত রক্ত হৃদয়ে প্রত্যাগমন করে, তাহাদিগকে শিরা কছে ৷ ধমনীর প্রারম্ভ-ছল ভূল, কিন্তু শরীরের সমুদায় অং-শে যত ব্যাপ্ত হইয়াছে, ততই, ক্ৰমশঃ নানা শাখায় বিভক্ত ও ফুক্ম ফুক্ম হইয়া অবশেষে কেশবৎ নাড়ী-তে পৰ্যাৰসিত হইয়াছে। এ কেশৰৎ নাড়ীদিগকে হৈ শিকা শব্দে পরিচিত করা গেল। কৈ শিকা নাড়ী এত সুকা যে অণুবীকণ যন্ত্র ভিন্ন চৃটিগোচর হয় না। শোণিত, কৈশিকা পরিজ্মণ করিয়া শিরায় গমনকরে। কৈশিকা যে স্থলে শিরার সহিত মিলিত হইয়াছে, ভাছাই শিরার-প্রারম্ভল বলিয়া গণনীয়। প্রারম্ভ- হুলে শিরা সমুদায়ও কেশবৎ সূক্ষা, তৎপরে ক্রমশঃ স্থালতর হইয়া হৃদয়ের সহিত মিলিত হইয়াছে।

ধমনীপথে শরীর ভ্রমণকালে রক্তন্থ পুটিকর পদার্থ দেহে যোজিত হইয়া ব্লদ্ধ শরীরের অপচিত অংশ পরিপূরণ ও শিশু-দেহের সম্বর্জনক্ষরে। ধমনী পরি-ত্যাগ করিয়া শিরায় গমন কালে রক্তের প্রকৃতি ভূয়িষ্ঠ পরিবর্তিত হয়। বক্ত যে পুটিকর পদার্থ সম্পন্ন হইয়া হৃদয় হইতে ধমনীতে গমন করে, ভাষা পরিশুনা হয়, এবং উহার বর্ণ পূর্বের যাহা উজ্জ্বল লোহিত ছিল, তাহা কালিমা বিশিক্ত হয়। রক্ত শিরা-দ্বারা হৃদয়ে নীত হইয়া, তথায় সংশোধিত ও পুনর্কার পোষণী শক্তি সম্পন্ন হইয়া ধমনী-পথে পুন-র্রার সর্ব্ব শরীরে ব্যাপ্ত হয়।

পোষণী-শক্তি বিহীন বিবর্গ শোণিত, শিরা-পথে হৃদয়ে প্রবিষ্ট হইবার, পূর্ব্বে পদার্থান্তরের সহিত্ত মিলিত হয়। ঐ পদার্থকে লসীকা কছে। লসীকা এক প্রকার বর্ণ-বিহীন জলের ন্যায় তরল পদার্থ। কোন কোন হানে উহা ঈষৎ শেতবর্ণও নিরীক্ষিত হয়। লসীকা শরীরের সর্বহানে ব্যাপ্ত আছে। যে সকল নাড়ীছারা লসীকা প্রবাহিত হয়, তাহাদিগকে লসীকাবহ কছে। শিরার ন্যায় প্রথমতঃ স্ক্র স্ক্র নাড়ীছানরা লসীকা প্রবাহিত হইয়া রহৎ নাড়ীতে গমন করে।

লসীকা রক্তের সহিত মিলিত হইবার পূর্বের অন্নর সহিত সংযুক্ত হয়। তুক্ত দ্রব্য পাকাশয়মধ্য দিয়া গমনকালে তাহা হইতে তুশ্ধবৎ রস নির্গত
হয়। উইণকে অন্নরস কহে। ঐ রস পাকাশয়ের
গাত্র উদ্রেদ করিয়া৽ বহির্গত ও তল্লগ্ন নাড়ী-বিশেষে
শোষিত হয়। ঐ সকল নাড়ীকে শোষণী নাড়ী কহে।
অন্নরস শোষণী নাড়ী দিয়া প্রবাহিত হইয়া লসীকাবহু নাড়ীতে গিয়া লসীকার সহিত মিশ্রিত হয়।
শিরা যে স্থলে হুদ্যে প্রবেশ করিয়াছে, তাহার নিক্ট
লসীকাবহের সহিত উহার মিলন আছে; মুক্তরাং
শিরাম্ব রক্ত হুদ্যে প্রবিষ্ট হইবার কিঞ্চিৎ পূর্বের্ই
লসীকার সহিত মিশ্রিত হয়। এবং তাহাতেই রক্ত
পুনর্বার পোষণী-শক্তি সম্পন্ন হইয়া থাকে।

শিরাদ্বারা হৃদয়ে শোণিত সঞ্চালিত হইলে, উহা
তত্ততা পেশীবলে কতকগুলি, নাড়ী দিয়া কুস্কুরে
লমন করে, ঐ সকল নাড়ীকে কুস্কুসীয় ধমনী কহে।
কুস্কুসে উপস্থিত হইলে নিশ্বসিত বায়ুদ্বারা রক্তের
পরিশোধন হয়। পরিশোধিত হইলেই, উহা উজ্জ্ল লোহিত বর্ণ ধারণ করিয়া, আর একপ্রকার প্রণালী
দ্বারা হৃদয়ের গ্রুরান্তরে প্রবিষ্ট হয়। ঐ প্রণালীকে
কুস্কুসীয় শিরা কহে। অনস্তর রক্ত পুনর্কার ধমনীপথে দেহের সর্কত্ত সঞ্চরণ করিয়া হৃদয়ে প্রত্যাং বর্তুন করে। এইরূপে শরীরমধ্যে রক্তস্থার হইয়া থাকে।

নিশ্বাস প্রশ্বাসের সহিত রক্তস্থারের ভ্রিষ্ঠ সম্বন্ধ আছে। যে বায়ু নিশ্বাস ক্রিয়াছারা আমাদিপের শরীরস্থ হয়, প্রধানতঃ তাহাতে বিবিধ পদার্থ থাকে; অস্কুজান বায়ু ও যবক্ষারজান বায়ু । কুস্কুস কতক্তিলি কুজ কুজ বায়ুকোমপূর্ণ; নিশ্বসিত বায়ুর অস্কুজান ভাগ, সেই সকল কোষের গাত্রাভান্তর দিরা ভ্রাগত রক্তের সহিত মিলিত চইয়া, তাহার পরিশোধন করে। দেহজান্ত ভূষিত রক্তে ঘ্যম অস্কারক বায়ু নামক এক প্রকার অনিউকর পদার্থ থাকে, তাহাত্র সময়ে রক্ত হইতে পৃথক্ হইয়া প্রশ্বসিত বায়ু সেহযোগে বহির্গত হইয়া যায়। এই ক্রপে শোনিত ভূত পদার্থ শূন্য ও পৃষ্টিকর পদার্থ সংযুক্ত হইয়া বারুষার শরীর্মধ্যে সঞ্চালিত হয়।

আমরা পূর্ব্ধে উল্লেখ করিয়াছি, পেশী ও তাহার সংক্ষাচাতা শক্তি প্রভাবে শরীরের সঞ্চালন ক্রিয়া সম্পাদিত হয়। কিন্তু কিন্ধপে পেশীর সংক্ষাচন-প্রাক্তি ক্রমে, কি রূপেই বা ইচ্ছামাত্র শরীরন্ত একটি বা শত শত পেশী এককালে সক্ষ্টিত হয়, তাহা ভাবিয়া দেখিলে বিস্ময়-সাগরে নিমগ্ন হইতে হয়। এ অন্ত তাপার একটি চমৎকার বস্তুদ্বারাসম্পাদিত

হইয়া থাকে। এ যন্ত্ৰকে সায়ু কহে। সায়ু অতি
মুক্ষা সূক্ষা সূত্ৰময় মস্তিক হইতে আরম্ভ করিয়া শরীরের সর্বা স্থানেই বাাপ্ত হইয়াছে। মস্তিক আমাদিগের
মনোযন্ত্র; অতএব মনোমধ্যে কোন অঙ্গ পরিচালনের ইচ্ছা হইলে, সেই ইচ্ছা যেন স্নায়ু সহযোগে
সেই অঙ্গে উপস্থিত হইয়া, তত্ৰত্য পেশীকে সঙ্গুচিত হইতে আদেশ করিতে থাকে, এবং সেই আদেশ
শানুবর্ত্তন করিয়া পেশী সঙ্কুচিত হইয়া সেই অঙ্গকে
চালিত করে।

শরীরের অঙ্গাদি চালনা করা যেমন স্নায়ুর কার্যা,
সেইরূপ শরীরের কোন অংশে বাহা বা আন্তরিক
কারণে কোন প্রকার ভাবান্তর হইলে, মনোমধ্যে
তদ্বোধ সংঘদন করাও স্নায়ুর কার্যা। যখন আমর্
কোন বস্তু দর্শন করি, তখন চৃষ্টবস্তর প্রতিক্রতি নেত্রমধ্যে পত্তিত হইয়া দর্শনে জিয়ন্থ স্নায়ুর ভাবান্তর
করিলেই আমাদিগের দর্শন জ্ঞান জয়েয়। সেইরূপ
প্রবণেল্রিয়ে কোন শক্ষের প্রতিঘাত ও নাসাভাত্তরে
পদ্ধ বিশিষ্ট জব্যের পরমাণু যোগ হইলে তত্তৎস্থানীয়
সায়ু সহকারে আমাদিগের মনে সেই সেই ইন্সিয়লভ্য জ্ঞান জয়েয়। অতএব স্পাইই প্রতিপন্ন হইতেছে যে, স্নায়ুদ্বারা কেবল শ্রীরের সঞ্চালন কিয়া
সাধিত হয়, এমত নহে; উহা দর্শন, আণ, আস্বাদন,

প্রভৃতি জ্ঞান জননেরও সাধন। কিন্তু ঐ উভয়
প্রকার কার্যা একরূপ স্নায়ুদ্বারা নিস্পাদিত হুয় না।
শারীর-বিদ্যাবিৎ পণ্ডিতেরা দ্বির করিয়াছেন, যে ঐ
উভয় প্রকার কার্যোর নিমিত্ত স্বতক্ত স্বায়ু
নির্দিউ আছে। যাহা দ্বারা সঞ্চালন ক্রিয়া সম্পাদিত হয়, তাহাকে গতিজ্ঞননী, ও যদ্বারা দর্শনাদি
জ্ঞান জন্ম তাহাকে ক্রান-জননী স্নায়ুক্তে।

মনোগত ইচ্ছা স্নায়ুযোগে পেশীতে সম্বেদিত হয়,
এবং কোন অলের কোনরূপে ভারান্তর হইলে সায়ুযোগে মন্তিকে তদ্বোধ জন্মে, ইহা অনায়াসে সঞ্জন্মাণ করা যাইতে পারে। যদি কোন অলের স্নায়ু
কাটিয়া দেওয়া যায়, ভবে সেই অল গতিরহিত ও
অসাড় হইয়া উঠে।

আমরা পুর্বেই লিখিয়াছি, লসীকাবহ নাড়ীখারা শিরাম্থ রক্তে যে পুর্ফিকর পদার্থের সংযোগ হয়, তাহা অমহইতে জন্ম। আমরা যে সকল দ্রব্য ভক্ষণ করি, পাক-যন্ত্রখারা তাহা হইতে এ পুর্ফিকর পদার্থ সক্ষলিত হয়; অসারভাগ শরীর হইতে বহির্গত হইয়া যায়। অমনালী, আমাশয়, অন্ত্র, যক্তং, পাললিক প্রভৃতি যন্ত্রখারা এ পাককার্য্য সমাধা হয়।

মুখহইতে যে নালীছারা অল আমাশরে নীত হয় তাহাকে অলনালী কহা যায়। ঐ অলনালীর সহিছে

সংলগ্ন এবং ফ্সফ্স ও হৃদয়ের অব্যবহিত নিয়ে আমাশয় অবস্থিত। আমাশয় হইতে একটা সুদীৰ্ঘ নল অবনামিত হইয়াছে, উহাকে অন্ত কছে। অন্ত মুদীর্ঘ, কিন্তু জড়িতাকারে উদরের নিমভাগে সং-স্থিত। অস্ত্রের সহিত যকৃৎ ও পাললিকের সংযোগ আছে। প্রথমতঃ চর্বেণকালে লালার সহিত অনের সংযোগ হইয়া উহা অন্তনালী দ্বারা আমাশয়ে প্রবিষ্ট হয়। তথায় উহার পরিপাকের অনেক কার্যা সমাধা इय। जनस्त, जागाभय इहेट जन्नमधा गमन-কালে যক্ৎ, পাললিক এবং অন্তের গাত্রহইতে রস নিৰ্গত হইয়া উহার সহিত মিলিত হইতে থাকে। এ সকল রস সংযোগে অলের পরিপাক-কার্যা সমাধা হয়। অ'মাশয় ও অলের অভান্তর দিয়া গমনকালে অন্নইতে পুষ্টিকর পদার্থ পৃথক্ ইয়া এক প্রকার কৈশিক আকর্ষণদ্বারা আমাশ্র ও অক্টের গাত্র দিয়া ৰৈহিৰ্ণত হইয়া তৎসংলগ্ন অসম্ভা শোষণী নাড়ীভারা লসীকাবহ নাড়ীতে সঞ্চরণ করে। এবং তাহার পর লসীকা সহযোগে শরীর-জ্রান্ত শিরাস্থ শোণিতের সহিত হৃদয়ের নিক্ট মিলিত হইয়া ভাহার পোষণী-শক্তি সম্পাদন করে।

এইরূপ অখেষ কৌশলম্বারা করুণানিধান বিশ্বপাতা শামাদিগের শরীর রুক্ষা করিতেছেন। শরীরুমধ্যে যে, কত প্রকার চনৎকার কৌশল আছে, তাহার
নিগৃত তাৎপর্যা অদ্যাপি সমাক রূপে অবধারিত হয়
নাই। এই গ্রন্থে শরীর-সম্বন্ধীয় যে সকল স্কৃল স্কৃল
বিষয় বিরত হইল, তাহার মধ্যেও তাঁহার অনম্ভজ্ঞানের ও অপরিসীম করুণার লক্ষণ পরিক্ষৃত্রপ্রপ্রতীয়মান হইবে।

### দ্বিতীয় অধ্যায়।

#### অস্থি-সন্ধি-বন্ধনী।

অন্থি তিরিধ পদার্থকং যোগে উৎপদ্ধর — সৌত্রিক, তিপান্থিক ও পার্থিব। এই তিরিধে পদার্থ ইইতে উহার ভিন্ন ভিন্ন প্রকার গুণ জন্মে। সৌত্রিক পদার্থের দারা উহার ভেদাবরোধকন্ব, তিপান্থিক ইইতে ন্থিকি ল্যাপকন্ব এবং পার্থিব ইইতে দৃঢ় চাও কাচিন্য উৎপদ্ধ হয়। সুত্রাং ঐ পদার্থত্রের ভাগ-পরিমাণের ভিন্নতা অনুসারে অন্থির ঐ ঐ গুণের ভিন্নতা ইইয়া থাকে।

আমাদিগের শরীরের সকল অন্থিতে ভাহার
নির্দ্যাণ পদার্থের ভাগ সমানরপ নাই। ভিন্ন ভিন্ন
বয়সেও কোন অন্থিতে কোন পদার্থের আধিকা ও
পদার্থান্তরের অপ্পতা দেখা যায়। মন্তকের যে
অন্থির উপর শ্রবণেন্দ্রিয় আরোহিত, তাহা শরীরের
সমুদায় অন্থি অপেকা, কটিন। শিশু-শরীরের অন্ধিনিচয় পূর্ণবিয়ক্ষ ব্যক্তির শরীরান্থি অপেকা কোমল,
নমনীয় ও স্থিতিস্থাপক দেখিতে পাওয়া যায়।

অনন্তকৌশলী প্রমেশ্ব ব্যোবিশেষে ও কার্যাকারিতা বিশেষে অন্তিতে তরির্মাণ পদার্থক্রের ভাগপরিমাণের এমনই তারতমা করিয়া দিয়াছেন, যে
বয়সে ও যে কার্যা সম্পাদনের নিমিত্ত অন্তির ষে
পরিমিত কাঠিনা, স্থিতিস্থাপকতা ও ভেদাবরোধকতা থাকা আবশ্যক, উহাতে তাহাই লক্ষিত হয়।
শিশুরা সর্বাদাধানন ও কুর্দিন করিতে ভালবাসে, ভাহাদিগের বৃদ্ধিপ্রভা সমীক্ষাকারিতা ও সাবধানভাগণে
তথনও পর্যান্ত ভ্বিত হয় না, সুতরাৎ সদা চাঞ্চল্য
প্রযুক্ত তাহাদিগের শরীরে সর্বাদা আঘাত লাগিবার
সম্ভাবনা। সকলেই দেখিরাছেন, শিশুরা গমন করিতে
শিক্ষা করিবার সমর বা তাহার পর ধাবনাদি ক্রিয়ায়
সর্বাদা পড়িয়া গিয়া থাকে। তৎকালে ভাহাদিগের
শরীরাছি কঠিন ও ভূচ হইলে আঘাতে চুর্ণ হইর

যাইতে পারে, এই নিমিত্ত তৎপ্রতিবিধানার্থে করণাবান্ প্রমেশ্বর তাহাদিগের শরীরান্থিতে তা-পান্থিক পদার্থের আধিক্য রাখিয়াছেন। পূর্ণবয়ক ব্যক্তির শরীরান্থিতে ঐ পদার্থ বত থাকে, শিশু-শরীরে তাহা অপেক্ষা অধিক থাকায়, পূর্ণবয়ক ব্যক্তি অপেক্ষা শিশুদিগের দেহান্থি কোমল, স্থিতিস্থাপক ও নমনীয় থাকে। তাহাতেই পূর্ণবয়েদ কোন উচ্চন্থান হইতে পড়িলে, যেরূপ আহত হওয়ায় সম্ভাবনা, দৈশবকালে তাহা থাকে না; এবং এই নিমিত্তই বয়ন্ত বাক্তি পড়িয়া গিয়া যত কই পায়, শিশুরা তত কই অনুত্র করে না। পতিত হইবা মায়, উহারা আপনা হইতেই উঠিয়া, পূর্ববং ক্রীড়াসক্ত হয়।

ক্ষনন্তর যত বয়োরজি হয়, ততই শরীরের ভার রজি ও সাংসারিক কার্যানুরতি রজি হইতে থাকে। তথন শরীরের ভার বহন ও সাংসারিক কার্যানুষ্ঠান করিতে অধিক বলের আবশ্যক হয়। এই নিমিন্ত, তথন অন্থিতে সৌতিক ও পার্থিব পদার্থের পরিমাণ রজি হইয়া, উহার বলরজি হয়। পার্থিব ও সৌতিক পদার্থের পরিমাণ রজি হয় বটে, কিন্তু উপযুক্ত প্রমাণ উপান্থিক পদার্থের অভাব হয় না। ভাহাতেই যৌবন কালে অন্থিসমূহের আবশ্যক্ষত বলবন্তা, দুঢ়তা, নম-নীয়তা ও স্থিতিস্থাপকতা জ্যায়া থাকে। র্দ্ধকালে জ্ঞান ও শাস্তি-রসের রুদ্ধি হয়। তথন যৌবন-মুলত উগ্রতা ও কার্যাপরতা অন্তর্হিত হইয়া যায়। মুতরাৎ শরীরে আঘাত লাগিবার সন্তাবনা অপ্প হয়। তৎকালে শরীরের ভারও রুদ্ধি হইতে থাকে, অতএব তথন অন্থিনিবহে পার্থিব পদার্থের রুদ্ধি ও ঔপান্থিক পদার্থের হ্রাস হইয়া, তৎসমুদায় কঠিন হইতে থাকে। এই জনাই, রুদ্ধবয়সে কোন অন্থিতে আঘাত লাগিলে তাহা ভগ্ন হইয়া যায়।

বয়োনুসারে অন্থিতে ত্রিন্দ্রীণ পদার্থতয়ের তারতম্য যেমন আমাদিগের কল্যাণের ক্লুন্য কম্পিত,
কোন নির্দিষ্ট বয়সেও শারীরিক বিশেষী বিশেষ কার্য্য
সম্পাদনের নিমিত্ত সেইরূপ ইতরবিশেষ আবশ্যক।
শক্তি বায়ুপ্রবাহ কর্ণকুহরে প্রবিষ্ট হইয়া কর্ণাধার
অন্থি স্পান্দিত করিলে আমাদিগের প্রবণক্রিয়া সম্পর্
হয়। বায়ুহিল্লোলে অন্থির স্পান্দন তাহার কাঠিন্য ও
ঘনত্ব-গুণের উপর নির্ভার করে; স্কুতরাং কর্ণাধার
অন্থির বিশেষরূপ সেই সেই গুণ প্রয়োজনীয়; সেই
প্রহোজন সাধন জন্মই জগদীশ্বর অপরাপর অন্থিহইতে উহাকে প্রস্তরবহু ঘন ও কঠিন করিয়াছেন।
কফোণি ও পার্ফি-দেশীয় অন্থি সর্বাদা সঞ্চালিত হয়,
বলিয়া, উহাদিগের ভেদাবরোধকত্ব গুণ অধিক থাকা
আবশ্যক: এবং সেই নিমিত্তই তত্তংখানীয় অন্থিতে

সৌত্রিক পদার্থের ভাগ অধিক হইয়াছে, উক ও জঙ্ঘার অন্থি দেহভার ধারণের স্তম্ভবরূপ, অভএব উহাদিগের চৃচ্তা সম্পাদন জনা তাহাতে অধিক পরিমিত পার্থিব পদার্থ আছে।

অন্তির কার্যাকারিতা যেমন তাহার নির্মাণ-সাম-গ্রীর ভাগ-পরিমাণের স্থানাধিকোর উপর নির্ভর করে, সেইরূপ ভাহার গঠনপ্রকার ও আক্রভির উপর নির্ভর করে। একখণ্ড অন্তিকে উদ্ধাধোভাগে চিরিয়া मिथित, मिथित পाउरा यार, अवित वहिर्फामत महिक अखर्फित्मंत निर्मान-श्रकात्त्रत ममला नाहे. বহির্দেশের পরমাণু সমুদায় হস্তিদক্তের পরমাণুর ন্যায় चन এवर असुर्द्धम जानदर महिन्छ। अल्भ छात् उ অধিক বলশালিতা একাধারে সমাবেশ জন্য অন্তির গঠনপ্ৰকার এইরূপ হওয়া আবশ্যক বলিয়াই অনম্ত-कोशनकाती जनिश्व अञ्चितियाल এই अपूर्य कोचल क्षकाच क्रियाह्न। अस्ति गठेनश्रकात এইরূপ না হইয়া যদি উহার সমুদায় প্রমাণু খনীভ্ত हरे छ, छाहा हरे का अ: मानिशक अनर्थक अधिक शर्ति-মিত শরীরভার বহন করিতে হইত। যে সকল অঞ্চ একণে সহজে চালনা করিতেছি, তচ্চালনা আমা-দিগের অপেকারত কটকর হইত।

यमि मकल व्यन्धित नकल मिर्क ममानक्र कार्या-

কারিতা থাকিত, তবে তাহাদিগের আক্তি নলবৎ গোলাকার অথবা অন্যক্ষপ একাক্ষতি হইত, এবং সকল ভাগের পরমাণু সমান ঘন থাকিত। কিন্তু সেক্ষপ সকল দিকে সমান কার্য্যকারিতা না থাকায় সেক্ষপ হয় নাই। যে অন্থির যে পাশ্বে অধিক বাহ্য আঘাত লাগিবার সম্ভাবনা, সেই অন্থির সেই পাশ্বি অপেকাক্ষত ঘন ও পুরু।

ছই বা ততোধিক অন্থিপ্ত যে স্থলে পরস্পার সংলগ্ন থাকে, তাহাকে সন্ধি কহে। শরীরস্থ সমুদায়
সন্ধিকে তিন শ্রেণীতে বিভক্ত করা যায়; অচল-সন্ধি,
চল-সন্ধি, ও ঈষচ্চল-সন্ধি। করোটীর অন্থির সংযোগস্থল, অচল-সন্ধির চৃতীস্তি; জক্র, কফোণি, বজ্জন,
জালু প্রভৃতি চলসন্ধির উদাহরণ, এবং পৃঠবংশের
কশেককা সমুদায়ের সন্ধি, ঈষচ্চল বলিয়া আখ্যাত।

যে উপায়ে অন্থি সমুদায় পুরস্পার সম্বন্ধ থাকে, জাহাকে বন্ধনী কছে। বন্ধনী সমুদায় উজ্জ্বল, ও স্থিতিস্থাপকতা রহিত। সকল বন্ধনীর আকার সমানরূপ
নহে। উহাদিগকে শরীরের কোন স্থানে স্থূল, কোন
স্থানে বিস্তৃত, কোথাও দীর্ঘ,কোথাও বা হ্রন্থ দেখিতে
পাওয়া যায়। যে সকল বন্ধনীদ্বারা যে সকল অন্থি
সংযুক্ত থাকে, প্রায় সেই সকল অন্থির নামানুসারে
বন্ধনীর নামকরণ হইয়া থাকে। যথা পৃঠবংশীয়

বন্ধনী, কশের-কান্তর-বন্ধনী কটিত্রিক-বন্ধনী ইত্যাদি। আমাদিণের শরীরে ১৯৮ খণ্ড প্রধান অস্থি আছে। যথা

মেরুদণ্ডে বা পৃষ্ঠবংশে	२७	পশু কায়.	₹8	
<b>ৰ</b> ৱো <b>টা</b> তে	٢	বুষ্ণান্থ	\$	
मू थम ७ दल	58	ৰাছদ্বয়ে*	<b>₩</b> 8	
<b>এী</b> বায়	5	भाष्यद्य*	<b>6</b> •	

460

এই সকল অন্ধি বাতীত বিশেষ বিশেষ ইন্দ্রিয়ের ক্র্যা-বিশেষ-সাধনজনা আরও কতকগুলি কুদ্র কুদ্র অস্থি আছে; এস্থলে ভাহাদিগের উল্লেখ করা গেলনা।

পূর্বেই উল্লিখিত হইয়াছে; স্ব স্থ স্থানে সন্মিৰিই শরীরান্থি সমুদায়কে কল্পাল কছে। শারীর-বিদ্যাবিৎ পঞ্জিতের। শরীরের ন্যায় কল্পালকে তিন ভাগে বি-ভক্ত ক্রিয়াছেন। মস্তিক, মধ্যকায়, ও বাছ।

গলদেশের উপরিস্থ সমুদায় ভাগকে মস্তক কছে।
মস্তকের নিমূহইতে ত্রিকান্থি পর্যান্ত বাছ পাদ ব্যতীত
সমুদায় ভাগ মধাকায় শকে নির্দিউ; এবং ক্ষম্

বাহুমূল হইতে হস্তাঙ্গুলিও উরুমূল হইতে পদাঙ্গুলির সীমা পর্যান্ত বুঝায়, বাঙ্গলা ভাষায় এমত শব্দ নাই, রিন্ত এই পুস্তকে প্রত্যান্দ্র ক্রমান্বয়ে বাহ্ন ও পাদ শব্দে নির্দিষ্টইইল।

হইতে করাজুলির শেষ পর্যান্ত ও ঊরুমূল হইতে পদা-জুলির অঞাপর্যান্ত, পাদ বলিয়া অভিহিত।

বিস্তারিত বুঝাইবার জন্য মস্তককে ছুই অংশে বিভক্ত করা যায়, করোটা ও মুখমগুল। মস্তকের উপরিভাগ ও পশ্চাদ্রাগ লইয়া করোটী গণনীয়। উহা অস্থিময় ও শ্নাগর্ভ। উহ; উপরিভাগ ডিয়-বং গোলাকার এবং সম্থভাগ অপেকা পশ্চাদ্রাগ নাসিকা ও জাদেশের উপরিভাগ হইতে আরম্ভ করিয়া মস্তক বেইটন করিয়া অবটুর উপরিস্থ गीमालगास धवर धक कर्ग इटेट . क्लास्त लगास व्य সকল অন্তি দুষ্ট হয়, তৎসমুদায় করোটীর বহির্বেষ্টন। ঐ সকল অস্থির নিম্নদেশ-সম্বদ্ধ করোটীর একটী অস্থি-ময় মেজে আছে। এইরূপ অবরুদ্ধ স্থানে মস্তিষ নিহিত হইয়াছে। করোটীর অন্থি-সন্থ্যা ৮আট। নিবেশ স্থান বা আকারানুসারে করোটীর অস্থিদির্গের नामकत्रव इहेग्राष्ट्र। यथा, लजाविन्दि, श्रम्हादक्शा-লান্তি, বহুচ্চিদ্রান্তি, পার্ম কপালান্তি ও শৃষ্ণান্তি। बरे नकत चाँद्रत मध्या क्वन शांध कशांचांद्र छ শঝান্ধি দুইথানি করিয়া আছে, তদ্ভিন সমুদায়গুলি এক একখানি মাতা। আ সকল অন্থি পরস্পার এরপ দুচরূপে সম্বন্ধ যে ত্রিনিতি কক্ষামধ্যগত মস্তিষ বাহ্য আখাত হইতে নির্মিল্লত থাকে।

করোটা-সন্ধি। যে অস্থিতলি দ্বারা করোটীর বহি-বেঁষ্টন সম্পাদিত, তাহারা প্রায় এরপে সম্বন্ধ যে দেখিলে তাহাদিগের সংযোগত্তল স্থাতিকিয়া সম্পন বোধ ইয়। এইজন্য ভাহাদিগের সংযোগ-স্থাকে স্থাতসন্ধি কহে। ছুইখানি করাত যদি এইক্রপে স্থাপন করা যায়, যে, একখানির দাঁতগুলি অপর থানির দাঁত-গুলির অবকাশমধ্যে প্রবিষ্ট হয়, ভাহাহইলে তত্ত্ব-ভয় যেরূপ সম্বন্ধ হয়, করোটীর ললাটান্থি, পাশ্চাৎ ৰূপালান্তিও বছচ্ছিদ্রান্তির পরস্পর সংযোগও সেই রূপে সম্পাদিত; কেবল এই বিশেষ, করাতের দাঁত-গুলি যেরূপ স্থচাল, উহাদিগের বন্ধনদাঁত সেরূপ নহে, সেই সকল দাঁতের অগ্রভাগ মূল অংশকা বি-छ छ। धी मकन अस्ति मश्यां मकन साति धक-রূপ নহে। কোন কোন স্থলে বহুচ্ছিদ্রান্থির সীমাভাগ ললাটাস্থির উপরি, কোন স্থাল শ্রাস্থির দীমা বছ চ্ছিদ্রান্থির উপরি, ও খলান্তরে ললাটাপ্তির অন্তভাগ বছচ্ছিদ্রান্থির উপরি, সমন্ধ থাকে। মস্তিষ্ণবেইনকারী অতি সকল এট্রুপে সম্বন্ধ বলিয়া উহারা সহজে বিশ্লিষ্ট হয় না। উহাদিগের বন্ধন দন্তাগ্র বিস্তৃত হও-য়ায় কোন রূপ আঘাতে একথানি অপর থানি হইতে थेलिया यात्र ना। এवर जनविट्मार छेशां महत्त्र अक থানির একাংশ, অপর থানির উপরি সম্ভ থাকায়

একখানি অপর খানির অধঃপতিত বা উপরি উথিত হইতে পারে না। এই প্রকার দৃঢ়রূপ সম্বদ্ধ অস্থি-বেইন দ্বারা আমাদিগের মনোযন্ত্র মন্তিক্ষ সংরক্ষিত হইয়াছে।

মুখমগুল। করোটী ভির মন্তকের অপর-ভাগকে
মুখমগুল কছে। নিম চোয়ালের অস্থি ভির মুখ-মগুলের অস্থি সকল করোটী অস্থির সহিত এরপ চূঢ়রূপে
সম্বদ্ধ যে, কোন দিকে চালিত হইতে পারে না। মুখমগুলের অস্থি-নিচয়মধ্যে কেবল নিম চোয়ালের অস্থি
সচল। মুখ-মগুলে টৌ বড় গহ্বর আছে। থী গহ্বরচয়ের সহিত করোটীর অন্তর্গত মন্তিক্ষের সংযোগপথ আছে, এবং উহারা আমাদিগের ক্ষেক্টী প্রধান
জ্ঞানেন্দ্রিরের আবাস স্থান। সর্কোপরিস্থ গহ্বরে
চক্ষুর্থ অবস্থিত; তাহার নিমে নাসার্ক্ষ্যু, এবং
ভদ্ধঃ স্থাদেন্দ্রির সংস্থিত।

দন্ত। মলুষ্যের জন্মকালেই ২০টী দন্ত মুখ-মগুলে
নাঢ়ির মধ্যে থাকে, দশটী উপরের চোয়ালে ও দশটী
অধঃস্থ চোয়ালে। এই সকল দন্ত মাঢ়ির অভান্তরে
থাকে বলিয়া শিশুমুখ স্তন্যপানের সম্পূর্ণ উপযুক্ত
থাকে। প্রমেশ্বরের এমনই অপার করণা, তিনি
শিশুমুখে দন্তগুলি মাঢ়িমাংস নিহিত রাখিয়া, যেমন
ভাহাদিগের মুখু স্তন্যপানের উপযুক্ত করিয়া সৃষ্টি

করেন, তেমনি তাহার পাকস্থলীও স্তন্য-পরিপাকের উপযুক্ত রাখেন, এবং তাহাদিগের শরীরে যে পরিমাণে যে পদার্থ থাকে, সেই পরিমিত সেই পদার্থ মংযোগে স্তন্য উৎপাদন করেন। পরীক্ষা দ্বারা নির্দিষ্ট হইয়াছে, স্বাস্থ্যসম্পন্ন স্ত্রীর স্তন্যে যে পদার্থ যে পরিমাণে থাকে, শিশুদিগের শরীরেও সেই পরিমাণে সেই পদার্থ থাকে। শিশুশরীরের যে অংশের প্রফির্কার্য স্তন্যের যে ভাগ আবশ্যক, তৎপীত স্তন্যের সেই ভাগ পাক-যন্ত্রাদি দ্বারা সেই অংশে নীত হইয়া তাহা পরিপোষত হয়। এইরূপে, জগদ্ধীস্বর শিশুশরীর স্তন্যপোষ্য এবং স্তন্য শিশুদেহ-পোন্বণোপযুক্ত করিয়া অপার করণা বিস্তার করিয়াছেন।

শিশুদিগের মাতিমধ্যে নিবিউ ২০টী দক্তের মধ্যে একটী দাঁত চয় মাস হইতে ১০ মাস বয়সের মধ্যে প্রকাশিত হয়, এবং তুই বৎসরের মধ্যে সমুদায় ২০টী দন্ত প্রকাশ পায়। ঐ ২০টী দন্ত তিন প্রেণীতে বিভক্ত করা যায়, ছেদন দন্ত, শ্বদন্ত, ও পেষণদন্ত। সম্মুধস্থ উপরের চারিটী ও নিম্নের চারিটী দন্তের অগ্রভাগ বাটালির ধারের ন্যায়, তদ্দারা খাদ্য জ্বাছেদন করা যায়, এই নিমিত্ত, উহাদিগকে ছেদন-দন্ত কহে। ছেদন-দন্তের ছই পাশ্বে ছইটী করিয়া নীচে উপরে ৪টী দন্তের অগ্রভাগ কুকুর্বদন্তের ন্যায় স্থাল

বলিয়া, উহারা শ্বদস্তনামে খ্যাত। শ্বদন্তের উভয় পাশ্বে চারিটী করিয়া নীচে উপরে ৮টী দন্ত দেখা যায়। ঐ সকল দন্তের অগ্রভাগ বিস্তৃত ও বন্ধুর হওয়াতে খাদ্য দ্ব্য পেষণের সম্পূর্ণ উপযুক্ত; এই প্রেযুক্ত উহাদিগকে পেষণ দন্ত কহা গিয়া খাকে।

এক এক চোয়ালে ১৬টী করিয়। দাঁত থাকিতে পারে, সুতরাং ইশশবকালে প্রত্যেক চোয়ালের এক এক পাশে তিটী করিয়া উত্য চোয়ালে ১২টী দত্তের স্থান শুনা থাকে।

প্রথমতঃ মধ্যত্থ ছেদন-দন্তব্য উঠে, তাহার পর
যথাজনে পাশ্বত্থ ছেদন-দন্ত, শাদন্ত ওপেষণদন্ত উদ্ভূত
হয়। ছুংগ্গাপজীবী শিশুদিগের ঐ সকল দন্ত উদ্গত
হয় বলিয়া তাহাদিগকে সচরাচর ছুংগ-দাঁত কহে।
বাঙ বংসর বয়সে ছুংগ দাঁত পড়িয়া ঘাইতে আরম্ভ করে। তাহার পর ক্রমে ক্রমে মুতন দন্ত উঠিতে
থাকে। ঐ সকল মুতনোদ্গত দন্ত দীর্ঘকাল থাকে
বলিয়া তাহাদিগকে হায়ী দন্ত কহা যায়।

প্রথম উদ্ভূত পেষণ দস্তগুলি পড়িয়া গেলে, সেই স্থানে ৮ টী দ্বাগ্রদন্ত এবং প্রত্যেক চোয়ালে ভাহার এক এক পাশ্বেতি টী করিয়া পেষণ-দন্ত উঠে। প্রথম উদ্গত পেষণ-দন্তের এক এক পাশ্বেতি তটী করিয়া স্থান পূর্বের দন্তশূন্য থাকে, ভাহাদিগের মধ্যে ঐদন্তের অব্যবহিত পাশ বিতী স্থাননিচয়ে স্থায়ী দত্তের প্রথম প্রকাশ হয়; এই হেতু ততৎস্থানীয় দন্ত স্থায়ীদন্তের প্রাথমিক দন্ত বলিয়া গণনীয়। প্রাথমিক স্থায়ী দন্তো-দ্গমনের পর আরে ২টী করিয়া পেষণদন্ত যথাক্রমে উঠিয়া থাকে। এইরূপে ও বংসর হইতে ২৫ বংসর ব্যসের মধ্যে সমুদায় স্থেষ দাঁতগুলি পড়িয়া গিয়া স্থায়ী দাঁত উঠা সম্পান হয়।

উপরের চোয়াল অচল। উহাতে যে সকল দম্ভ व्याटक, ভाষার ঠিক নিমে অধঃত্ব চোয়ালেও ভদাকার-সম্পন্ন দন্ত নিবন্ধ আছে। অতএব, মুখ বন্ধ করিলে উপরের চোয়ালের পেষণ দম্ভ নিম চোয়ালের পেরগ-मत्खत कि अभिदत भट्ड ; कि के निरम्नत किन-मस छ यमस छेशदिक धे धे मस्सद अधानातात शकारक প্রবেশ করে। তৎকালে উপবিশ্ব ছেদন-দল্লেড অন্তর্দেশ অধঃস্থ ছেদর-দন্তের অগ্রস্তাগে সংলগ্ন হয়। দত্তের গঠনপ্রকারের এবং কার্যোপ্যোগিভার বিষয় পর্যালোচনা করিয়া দেখিলে, এরপ হইবার ভাৎ-পर्या-(वाध कानायात्म इटेटि शादा । थानासवा द्वान कता (इमन-मृत्युत कार्या अवर खेहादक हर्तिक कर्ता भिष्य-मृत्त्वत् श्रायाम् । উপরিশ্ব পেষণদন্ত নিমের পেষণ-দস্তের উপরে না থাকিলে পেষণক্রিয়া সম্পা-দিত হইতে পারে না বলিয়া উহারা ঐ রূপে অবস্থিত

হয়। কিন্তু খাদ্য দ্রব্য কর্ত্তন করিতে ছেদন-দন্তের জীক্রপ অবস্থান আবশ্যক হয় না; বিশেষতঃ তাহাদিণের অগ্রতাগ ধারালপ্রযুক্ত একটী অপরের উপরে
তিন্তিতে পারে না; সুতরাং নিমন্থ ছেদন-দন্তমকল
উপরের ছেদন-দন্তের পশ্চাৎ প্রবেশ করে। কোন ।
কোন ব্যক্তির মুখবন্ধের সময় অধঃস্থ চোয়ালের ছেদন
দন্ত উপরিস্থ ছেদন-দন্তের বাহিরে থাকিতে দেখা
যায়। কিন্তু তাহা মুখের গঠনসৌঠবের বিকার মাত্র।

নিয়ের চোয়াল উপরিস্থ চোয়ালের সহিত এরপৈ
সংলগ্ন যে, যেমন কব্জাবদ্ধ কপাট এদিকে ওদিকে
সঞ্চালিত হইতে পারে, নিয় চোযালও সেইরূপে
নীচে উপরে চালিত হইয়া থাকে। অধিকলু, নিয়
চোয়াল ঈষৎ পাশ্ব দিকে চালিত হয়, তাহাতেই দস্তমপ্যস্থাদাদ্রর জাতার মধ্যগত সামগ্রীর নায় পিই
ইইয়ায়ায়।

পৃষ্ঠবংশ। পৃষ্ঠদেশের সর্ব্ধ নিমন্থান হইতে গল-দেশের সর্ব্বোচ্চ স্থান পর্যান্ত উদ্ধাধোভাবে অবস্থিত অন্থিমর দীর্ঘ দণ্ডকে মেরুদণ্ড বা পৃষ্ঠবংশ কছে। পৃষ্ঠবংশ কতিপর অঙ্গুরীয়াকার অন্থিণ্ড ছারা নির্দ্দিত। ঐ সকল অন্থিণ্ড কশেরুকাশকে বাচ্য। কলেরুকা সকল উপযুগ্রপরি অবস্থাপিত আছে; এবং প্রত্যেক কশেরুকা অপর কশেরুকার সহিত ধ্পায় সংলগ্ন হইয়াছে, ভাহার পশ্চাদেশে তিন্টী অস্থি প্রবর্ত্তন আছে। ঐ প্রবর্ত্তন করের ছই পাশ্বের ছুইটীকে অনুপ্রস্থ প্রবর্ত্তন ও মধ্যোদ্গতটীকে কন্টক প্রবর্ত্তন কহে। কন্টক প্রবর্ত্তন নিম্ন দিকে কিঞ্ছিৎ বক্র ভাবে অবস্থিত আছে। কশেরকার অঙ্গুরীয়াকার গাত্তের পারে অনুপ্রস্থ প্রবর্ত্তনের নিক্টে নিম্নভা আছে। কাশেরকা সকল উপযুগপরি সংস্থাপিত হইলে ভাহাদিগের ঐ নিম্ন মুথ পরস্পার সম্মুখীন হওয়ায়, যে অবকাশ হয়, ভাহাকে কশেরকান্তর অব-কাশ কহে। কশেরকান্তর অবকাশ দিয়া কভিপ্র কাশেরক সায়ু নির্গত হইয়া শরীরের ভিন্ন ভিন্ন স্থানে ব্যাপ্ত হইয়াছে।

কশেকক। সকল পরস্পার উপযুগিপরি সংস্থাপিত থাকিলেও তাহাদিগের সমীপবর্তী গাত সকল পরস্পার সংলগ্ন নৃহে। উহাদ্বিগের মধ্যে এক প্রকার উপান্থিনর পদার্থ কশেককালাতে দৃদ্রপে সম্বন্ধ। বিশেষতঃ উহার অভ্যস্ত স্থিতিস্থাপকতা, অনপসার্থাকা ও নমনীয়তা ওল আছে; তাহাতেই ভদ্দারা সংযোজিত কশেককা সকল স্বিৎ মাত্র চালিত হইতে পারে: এবং মধ্যাত উপাস্থির একদিক্ সক্ষ্তিত ও অপর ভাগ প্রসারিত হইয়া এক খণ্ডা কিয়ু কশেককা আর এক খণ্ডাভিমুখে অবনত

হইতে পারে। উপাস্থি সকল কখের কা-গাতে এরপ দুঢ়রূপে সম্বন্ধ যে কশেরুকাগুলি ঈষ্চালিত, উন্নামিত বা অবনামিত হইলেও স্থানজ্ঞী হয় না। এইরূপে পুঠবংশের আবশাক কাঠিনা ও দুঢ়তা রক্ষা পাইয়া উহার আবশ্যক স্থিতিস্থাপকতা ও নমনীয়তা ক্সমি-ब्राइ। शृष्ठेवरम थेख थेख अखिमाना ना हहेबा यनि একখণ্ড দীৰ্ঘ অস্তি হইত, তাহাহইলে আমাদিগকে স্তম্ভবৎ হইয়া থাকিতে হইত। আগমরানাসমুখ-দিকে অবনত হইতে পারিতাম, না পশ্চাৎদিকে হেলিয়া বিশ্রাম-মুখ সভোগ করিতে সমর্থ হইতাম এবং না পৃষ্ঠদিকে বক্র হইয়া কোন কর্মা করিতে পারি-তাম। দণ্ডবৎ উদ্ধাধোভাবে থাকিয়া আমাদিগের বহুকটে জীবন অভিবাহন করিতে হইত। কিন্তু করুণাপূর্ণ পরমেশ্বর পৃষ্ঠবংশ অস্থিমালা গ্রাপিত করিয়া ও বিশেষ কৌশলে ভাছার সৃক্ষিত্বান রচনা করিয়া আমাদিগের সমুদায় কটের পরিহার করিয়াছেন। আমরা যে ভাগে ইচ্ছা সেইভাগে বক্র হইয়া একভাবে অবস্থান-ক্লেশ শান্তি বুরিতে পারি।

পৃঠবংশের সন্মুখ ও পশ্চাৎ উত্য ভাগেই বন্ধনী-পরস্পারা দারা কশেরকা সকল ভূচ্ত্রপে সদদ্ধ আছে। পৃঠবংশীয় সন্মুখভাগন্থ বন্ধনীকে অগ্র সামান্য বন্ধনী কহে। অপ্রসামান্য বন্ধনী প্রভাবে পৃঠবংশ পশ্চাং- দিকে অতিরিক্ত বক্র হইতে পারে না। পৃষ্ঠবংশের নালীর ভিতর কশেককা সকলের গাতের পশ্চাৎভাগে সংলগ্ন বন্ধনীকে পশ্চাৎ সামান্য বন্ধনী কহে; উহাতে পৃষ্ঠবংশকে সম্মুখদিকে অতিরিক্ত বক্র হইতে দেয়না। এইরূপে পৃষ্ঠবংশীয় বন্ধনী বিধানে জগদীশ্বর আমা-দিগের শরীরের সম্মুখে বা পৃষ্ঠদিকে অতিরিক্ত বক্রতাঃ নিবারণের উপায় করিয়া দিয়াছেন।

পৃষ্ঠবংশের পশ্চাৎন্তিত প্রবর্জনের শেষ তাগ বিবিধ পৃষ্ঠবংশীয় পেশীর নিবেশস্থল। ঐ সকল পেশীঘারা পৃষ্ঠবংশ মধ্যকায়ের সহিত ভিন্ন ভিন্ন দিকে চালিত হইয়া থাকে: পৃষ্ঠবংশের সম্মুখেও কতক-গুলি পেশী নিবদ্ধ আছে; তাহারা মেরুদন্তের পৃষ্ঠ-দেশস্থ পেশীদিগের বিপরীতাচারী। পৃষ্ঠদেশস্থ পেশী শরীরকে পশ্চাৎভাগে ও সম্মুখস্থ পেশী সম্মুখদিকে অবনত কুরে এবং অনুপ্রস্থ প্রবর্জন যুক্ত পেশী শরীর-কেশার্খ দিকে বক্র করিয়া থাকে।

শরীরের আকার বিবেচনা করিয়া দেখিলে প্রতীয়-মান হয় যে শরীরের ভার মণ্য মেরুদণ্ডের সম্মুখ-ভাগে অবস্থিত। অতএব পৃথিবীর মাণ্যাকর্ষণ প্রভাবে শরীর নিয়তই সম্মুখদিকে অবনামিত হইবার সম্ভাবনা। সম্মুখাবনমন মেরুদণ্ডের সম্মুখভাগন্থিত পেশী নিচয়ের অনুকূল কার্যা, এবং পশ্চাৎস্থিত পেশী নিবছের প্রতিকূল কার্যা, কেবল মাত্র পশ্চাৎস্থ পেশীবল, সম্মুখন্ত পেশীবল ও পৃথিবীর মাগ্যাকর্ষণ প্রভাবের
ভুল্য নহে; মুভরাং ভন্নিবন্ধন শরীর সম্মুখনিকে
সমধিক হেলিবার সম্ভাবনা। অভএব, সম্মুখভাগে
ঐ হেলন-প্রবণতা নিবারণার্থে পৃঠ্বংশের পশ্চাতে
অন্থি প্রবর্ধনের সৃষ্টি হইয়াছে, এবং উহার সম্মুখভাগে তাহা নাই।

পৃঠবংশের আকার অবলোকন করিলে উহার স্থানে স্থানে বজতা দেখিতে পাওয়া যায়। সেই সকল বজতামধ্যে শরীরের পৃঠদেশে উহার পশ্চাৎ সুবেজতা সর্বাপেক্ষা বিস্তৃত। জগদীশ্বর কিছুই নিরর্থক করেন নাই; আমাদিগের বক্ষঃস্থলের গহরর, হুদয়, আমাশয় ফুস্ফুস প্রভৃতির আশ্রয় স্থান; উহাদিগের উপযুক্ত অবস্থান স্থলের নিমিত্ত বক্ষঃস্থলের গহরের বিস্তৃত হওয়া আবশাকঃ; অতএব ঐ ফুলে পৃঠকর পরিসর রাজি হইয়াছে। আবার মস্তক ও কায়ভার ধারণ করিতে সক্ষম হইবে, এই প্রযুক্ত গ্রীবাও কালি দেশে পৃঠবংশের সম্মুখলুর্জতা নিরীক্ষিত হয়। জগদীশ্বরের কি আশ্চর্যা কৌশল! তিনি পৃষ্ঠবংশ নির্মাণে কত কৌশলই বিস্তার করিয়াছেন।

পৃষ্ঠবংশের সর্বোপরি মস্তক অবস্থিত। মস্তক

তুইটা কশেরকা ছারা অবলম্বিত। প্রথমটা শিরোধি-करमद्भका, विजीयकी मसन करमद्भका। अध्येम करम-কুকার উপর মন্তক আরোহিত বলিয়া উহা শিহরাধি নামে এবং দ্বিতীয় কশেরকায় দস্তাকার একটা প্রব-দ্ধন আছে বলিয়া উহা দম্ভল প্রবন্ধন নামে আখ্যাত হটল। শিরোধি কশেরকায় একটা রহৎ চিন্ত আছে। धी हिन्न भगामिया शिया महान करमें क्रकांत महावर श्राव-জিন একটা বন্ধনীর দারা করোটার সহিত সম্বদ্ধ হই-য়াছে। এ প্রবর্ত্তন শিরোধি কশেরকার আল-স্কুপ। এ আলের উপরি সংস্থিত হইয়া শিরোধি কুশেরুকা মস্তকের সহিত ঘূর্ণিত হইতে পারে। ঐ ঘূর্ণন ক্রিয়ার নিৰ্দিষ্ট সীমা আছে। মস্তৰ ক্ষক্ত সীমা অতিক্ৰয `করিয়াঘূর্ণিত হইতে পারে না। মস্তকের ঘূর্ণন ক্রিয়া ও গ্রীষা কশের কার নমনীয়তা আমাদিগের विविध खेलकादबब निमान । खेशाचाबा आमबा आव-শাক্ষত অগোমুখ, উদ্ধুখ, ও পাৰ্যাভিমুখ ইইতে পারি বলিয়া, কত বিপদ হইতে পরিআণ পাইয়া থাকি, এবং আমাদিগের কত কার্যা সুচারু নির্বাহিত হয়, তাহা বলিয়া শেষ করা বায় না।

বৃক্কান্থি। মেরুদণ্ড অপেকা অপেদীর্য একখানি অভিদণ্ড বক্ষঃস্থলের মধ্যারেখায় উদ্ধাধ্যেভাবে বিস্তৃত আছে; উহা বৃক্কান্থি শক্তে নির্দ্ধিট। কতকণ্ডলি অভি- র্ভাকার অন্তি পার্শাপাশিরিপে মেরুদণ্ড ও বুঞ্চান্থির সহিত সংযুক্ত আছে; উহাদিগকে পশুকা কছে। পশুকীশুলি পরস্পার থাকে থাকে সাজান ও সমান্ত-রাল থাকায় মেরুদণ্ড ও বুঞ্চাহির সহিত তাহাদিগের সংযোগে যে আকার উৎপন্ন হইয়াছে, তাহা দেখিতে পঞ্চরের মত; এই নিমিত্ত, উহা পঞ্চর নামে অভি-হিত। পঞ্চরের ব্যাস রেখা-রুতের ব্যাসের ন্যায় সকল স্থানে সমান নহে। বুঞ্জান্থি হইতে মেরুদণ্ড পর্যান্ত উহার ব্যাসের পরিমাণ যত, একপাশ্ব অপর পাশ্ব পর্যান্ত তাহা অপেকা ভ্যান। ঐ পঞ্রের মধ্যে হৃদ্য ও ফুস্কুস্ অবস্থিত।

পশুকার যে ভাগ বুক্কান্থির সহিত সংযুক্ত তাহা উপান্থিয়। পশুকা সমুদায় ২৪ খানি। তন্মধ্যে ৮খানিকে অপ-পশুকা ও ২খানিকে ভাসমান পশুক কা কহে। উপর হইতে আরুদ্র করিয়া গণনা করিলে অফম হইতে একাদশ সম্খ্যক পর্যান্ত প্রত্যেক পাম্বে যে ৪খানি পশুকা দেখা যায় তাহাদিগকে অপপশুকা ও তদ্ধঃস্থকে ভাসমান পশুকা কহে। এই সকল অন্থি নিচয়ে দৃঢ়রপে বেটিত শুলে শাসকার্য্যের ও রক্তসঞ্গারের বস্ত্র সুরক্ষিত আছে।

কর্মকারের ভক্তাবং পঞ্চরের সংকাচন প্রসারণ হইয় আমাদিগের নিখাস প্রস্থাস ক্রিয়া সমাক্রপে

নির্বাহিত হয়। পশুকার গোল ভাগের নিয়দিক অবনত আছে। কিল্ক যখন আমরা নিশ্বাস গ্রহণ করি, তখন ফৃস্ফৃস্প্রসারিত, সুতরাৎ বক্ষঃস্লের ·সায়তন ব্লির আবশাকতা হয়। অতএব, তৎকালে সমুদায় পশু কাগুলি, বিশেষতঃ অপপশু কাগুলি উন্নত হইয়া বক্ষঃস্থলের আয়তন রুদ্ধি করিয়া থাকে। আবার যখন প্রশাস ভ্যাগ করা যায়, ভখন ফ্স্-ফ্শ্সক্চিত ও বক্ষংস্লের আয়তন হ্র হইবার প্রয়োজন হয়; এই জন্য পশুকা সকল অবনত হইয়া তৎপ্রয়োজন সাধন করে। এইরূপে প্রতিবার নিশ্বাস প্রশ্বাদের সহিত পশুকা সমুদায় উল্ভান্ত হইয়া लाक । विश्वकारुत अमिन अपूर्य निर्माागरको मन य. `ারীর বিশেষে শভ বৎসর পর্যান্ত প্রতিমিনিটে ৩০।৪০ বার করিয়া পশুকাচয়ের সঙ্কোচন প্রসারণ হয়, তথাচ তৎসমুদায় অবিকল থাকে।

বাছ। ছুইখণ্ড অন্থি নির্মিত যন্ত্র-বিশেষে বাছমূল সম্বদ্ধ। ঐ অন্থিদ্বের একথানির নাম অংসফলকান্তি এবং আর একথানির নাম কণ্ঠান্তি। হস্ত চালনা কালে উভয় স্কন্ধের পশ্চাংদিকে যে তিকোণাকার অন্তিদ্বে চালিত হইতে দেখা যায়, ভাহারাই অংসফলকান্তি; এবং কণ্ঠমূল হইতে আরম্ভ করিয়া বাছমূল পর্যান্ত যে নলবং অস্তিপশুল্বয় অন্ধিচন্দ্রাকারে বিস্তুত

দেখা যায়, তাহাদিগকৈ কঠাস্থি কছে। অংস-ফলকা-স্থির যেস্থানে বাহুমূল নিবন্ধ, তাহা একটা গহুর। ঐ গহুর মধ্যে বাহুমূল বন্ধনীদ্বারা সংযুক্ত আছে। বাহু-মূলের সহিত অংসফলকাস্থির সন্ধিস্থলকে জক্র কহে।

শারীর বিদ্যাবিৎ পণ্ডিতেরা বাছকে তিন অংশে বিভক্ত করিয়াছেন—প্রগণ্ড, প্রকোষ্ঠ, এবং কর। ক্ষমহইতে কফোণি পর্যান্ত যে তাগ তাহাকে প্রগণ্ড কহে; কফোণি হইতে মণিবন্ধ পর্যান্ত প্রকোষ্ঠ এবং মণিবন্ধ হইতে অঞ্জার অগ্রভাগ পর্যান্ত কর কহে।

প্রগণ্ড। প্রগণ্ডে একখানি মাত্র অন্থি আছে।
উহাকে প্রগণ্ডান্থি কহে। প্রগণ্ডান্থি বাছর অন্যান্য
অহি অপেক্ষা দীর্ঘ ও স্থূল। উহার যে অন্তভাপ
অংসফলকের গহ্মরে নিবন্ধ, তাহা গোলাকার প্রগণ্ডাবির অতিঅপ্প মাত্র অংসফলকান্থির গহ্মরে প্রবিষ্ট আছে। বাছর চতুর্দিকে অন্যায়স সঞ্চালন জন্য
তাহারী অরপে সংস্থান আবশ্যক বলিয়া করণাবান্
পরমেশ্বর উহাকে অরপে সংস্থাপিত করিয়াছেন।
উহার অপেক্ষাক্ত অধিক ভাগ অংস-ফলকান্থির
গহ্মরে নিমজ্জিত থাকিলে আমরা এক্ষণকার মত হস্ত
চালনা করিতে পারিতাম না।

প্রক্রান্ঠ। প্রকোঠেক্সাম্বাপাম্বি অবস্থিত ছই-খানি দীর্ঘ অন্থি আছে; উহার একখানিকে প্রকো- ঠান্তি ও অন্যকে চক্রদণ্ডান্তি কছে। ঐ অন্থিদ্বয় বন্ধনীবিশেষদ্বারা প্রগণ্ডান্তির সহিত সংযুক্ত । ঐ সংযোগস্থলকে কফোণি কছে। চক্রদণ্ডান্তি প্রকোঠান্তির চতুর্দ্দিকে ঘুরিতে পারে। চক্রদণ্ডান্তির সহিত আমাদিগের করান্তি সংযুক্ত, ভাহাতেই আমরা করভলকে যেদিকে ইছা ফিরাইতে পারি।

মণিবন্ধ। মণিবন্ধে ৮ খানি অন্থি আছে। এ সকল অন্থি উপযুগপরি ছই শ্রেণীতে অবস্থিত এবং বন্ধনী বারা চতুর্দিকে বেটিত। উহাদিগের পরস্পর সংঘোণ গে একটী হ্রস্থ নলাকার উৎপন্ন হইয়াছে। বাছর উপরিভাগ হইতে যে সকল রক্তবহ নাড়ী ও সায়ু করে সমাগত হইয়াছে, তাহারা এ নলমধ্য দিয়া গমন করিয়াছে। এ নল এরপ দৃঢ় যে, সমধিক বাহ্বলেও সক্ষুতিত হয় না। অতএব সায়ু ও রক্তবহ নাড়ী সকল তন্মধ্য দিয়া গমন করাতে তাহাদিগের বিমিত ইইবার সম্ভাবনা অতি অপ্প হইয়াছে। মণিবন্ধ্রন্থ অন্তি সকল ঈষচল মাত্র, কিন্তু ভাহাদিগের সংঘোগে করের অসম্ভা প্রকার চালনা কার্য্য নির্বাহিত হয়!

করত। মণিবন্ধ হইতে অঙ্গুলির মূল-দেশপর্যান্ত করতাগকে করত কহে। করতে কতকগুলি পাতলা পাতলা দীর্ঘ আন্থি আছে। 'ঐ সকল অন্থি মণিবন্ধের অন্থির সহিত সংযুক্ত। করতান্থির ৪থানি সমান্তরাল ও পার্শাপাশ্বি অবন্থিত, এবং তজ্জনী, মণামা, জনানিকা ও কনিপ্তা এই চারি অঙ্গুলির মূলদেশের সহিত বন্ধনী দ্বারা সংযুক্ত। এই সকল অন্থি তাদৃশ সচল নহে। করভান্থির যেখানির সহিত অঙ্গুপ্ত যোজিত, ভাষা অন্যান্য অপেকা অনেকাংশে সচল এবং করতলের দিকে অধিক অবনত। এই অন্থির সহিত অঙ্গুপ্ত এরূপে যোজিত, যে উহাকে অন্যান্য অঙ্গুলির সম্মুখে আনিতে পারা যায়। আমরা কর দ্বারা যে অনায়াসে বস্তু সকল ধারণ করি, ভাষা অঙ্গুপ্তির এই ধর্মা মূলক। অঙ্গুপ্তি-যোজনায় এরূপ চমংকার কৌশল না ধাকিলে আমরা করদ্বারা যে সকল কার্য্য করি, ভাষার কিছুই সুসম্পাদিত ইইত না, এবং আমাদিগের কর ধাকা না থাকা এক প্রকার ভুলা ইইত।

যে সকল অন্ধি-পরম্পরার যোগে বাহুদ্ব নির্মিত
হইয়াছে, তাহাদিগের দৈর্ঘ্যের পরস্পর স্থানাধিকা
দৈখিতে পাওয়াযায়। প্রগণ্ড হইতে আরম্ভ করিয়।
ঐ সকল অন্থির আনুক্রমিক হ্রাস অবলোকিত হয়।
প্রগণ্ডান্থি হইতে প্রকোষ্ঠান্তি, তদপেক্ষা করভান্তি,
তাহা হইতে অঙ্গুলির প্রথম পর্বান্তি, তদপেক্ষা
দ্বিতীয়-পর্বান্থি ও তাহা অপেক্ষা তৃতীয়-পর্বান্থির
দৈর্ঘ্য অপ্প। বাহুতে এরপ অন্থি-সন্নিবেশের আবশ্যকতা ও উপকারিতা সহক্রেই প্রতীয়মান হইতে

পারে। উর্দেশস্বাহ্ত-অস্থ্রপেকা অধঃস্ অস্থি-দিগের আলুক্রমিক হ্রস্বতাজন্য বাহুর অধ্যেদেশে ক্রম-শই সন্ধিত্তলের বাছলা হইয়াছে, এবং এরপ সন্ধি-·বাছলা প্রযুক্তই আমরাকর দ্বারা অনায়াদে দ্রবাদি ধারণ করিতেভ পারি। কোন বস্তু পরিতে হইলে প্রথমতঃ প্রগণ্ড ভদভিমুখে কিঞ্ছিৎ চালিত হয়; তৎ-পরে প্রকোষ্ঠ কফোণির নিকট বক্র হইয়া সেই বস্তুর অপেকারত নিকটত হয়; অবশেষে কর ও অঙ্গুলি ক্ৰমশঃ অপস্থানব্যাপী বক্ততা দ্বারা তাহাকে ধারণ করিয়া থাকে। ফলতঃ বাছস্থ অস্থি-নিচয় এরপে সন্নিবিষ্ট বলিয়াই আমরা আবেশ্যক মত সকল বস্তু ধরিতে পারি। ঐুসকল অন্থি যদি এরপ আরু-∠ক্ষিক হ্ৰুষ না হইয়া সকলই সম্দীৰ্ঘ হইত, ডাহা হইলে তাহাদিগের পরস্পার অবনতি-মুখে কখনই ইচ্ছানুরূপ সকল বস্তু ধুরা যাইত না।

বস্তি। বস্তি মধাকায়ের মূলদেশ-স্থরপ। বস্তির স্বাধ্যতাগ গভীর, ঐ গভীরতা উদ্ধাতিমুখে অবস্থিত, এবং উহাতে মেরুদণ্ডের মূলদেশ সংস্থিত। বস্তি-দেশীয় যে ছইখণ্ড অস্থির সহিত উরুমূল সংযুক্ত, ভাহাদিগকে শ্রোণিফলকে কহে। শ্রোণিফলকের সহিত অংসফলকের বিলক্ষণ সৌসাদৃশ্য আচে। অংসফলক দ্বা যেমত কঠান্থি দ্বা দ্বারা প্রস্পার

সংযুক্ত, শ্রোণিফলক-দ্য়ও সেইরূপ একটী অস্থিনয় থিলান দারা পরস্পার সংযুক্ত, ঐ অস্থিময় থিলানকে উপস্থান্থি কহে। অংসফলকের ন্যায় শ্রোণিফলকে ছুইটী গহার আচে; কিন্তু অংসফলকন্থ গহার অপেক্ষা এই গতার দ্বংয়র গভীরতা অধিক। শ্রোণিফলকের গহারদ্য ঠিক অধোমুখ নহে, উহাদিগের মুখ কিঞ্ছিৎ তির্যাক্তাবে অবস্থিত।

উরু। উরুতে একখণ্ড অন্থি আছে, উহাকে উर्वा करह। (महन्र जाना) मकन अपि जाएनका ঊর্বান্থ দীর্ঘ ও স্থল। উহার উদ্ধি অত্তের উপরিভাগ গোল। ঐ গোলভাগ শোণিফলকের গভীর গহুরে প্রবিষ্ট ও বন্ধনীদ্বারা দুচ্রপে নিবদ্ধ। জক্রন্থলে অংসফলকের গহরে অপেকা বজ্জগন্তলে ভোগিফল-কের গভীরতা অধিক হইবার তাৎপর্যা এই, পাদদ্বয় হইতে বাহুদ্বয়ের বিস্তু চালুনা আবশ্যক, সুতরাৎ অংসফলকের অগভীর গহুরে বাছমূলের অতি অপ্প-মাত্র ভাগ নিবদ্ধ থাকিয়া উহা অনায়াসে চতুর্দিকে সঞ্চালিত হয়, কিন্তু উরুদ্বয় শরীরভার বহনের নি-মিত্ত অবস্থাপিত, অভএব, কোন বাহ্য আঘাতে উহা স্থানভাষ্ট না হয়, এই জন্য প্রোণিফলকের গভীর গহুরে উরু-মুণ্ডের অধিক পরিমিত ভাগ প্রবিষ্ট ও দুচরূপে নিবন্ধ হইয়াছে।

জজা। জানুও ঘৃটিকার মধ্যন্থ স্থানকে জজ্জা কহে। প্রকোঠের ন্যায় জজ্ঞায় ছইখানি স্মন্থি আছে এই প্রইখণ্ড অন্তিকে জজ্ঞান্তিও নলকান্তি কহে। জজ্ঞান্তি সূল এবং দীর্ঘ। জজ্মান্তি অপেক্ষা নলকান্তি ক্রন্থ করং দেখিতে নলাকার, এই জন্য উহা এ নামে অভিহিত। নলকান্তির উদ্ধি অন্ত গোলাকার এবং জজ্ঞান্তিতে নিবন্ধ। প্রকোঠের চক্রদণ্ডের সহিত নলকান্তির কিছু সাদৃশ্য আছে। কিন্তু নলকান্তি চক্রন্তির ন্যায় অপ্রু অন্তির চতুর্দিকে ঘ্রের না, এবং করান্তির ন্যায় উহার সহিত পদান্তির সংযোগ নাই। পদান্থি সকল জজ্ঞান্তির সহিত সন্ধিক্ত ক্রপে নিবৃদ্ধ।

পদ। করের নার্যায় পদও তিন অংশে বিভক্ত—
উপগুণফ, প্রপদ ও অঙ্গুলি। পদাস্থি সকল থিলানাকার, এবং ঐরূপ থিলানাকার হওয়াতেই জজ্ঞাহইতে
যে সকল রক্তবহ নাড়ী ও স্নায়ুপদে প্রবেশ করিয়াছে
তৎসমুদায় নির্বিদ্নিত আছে, এবং শ্রীরের ভার বহং
নের ও গননাগমনের অনেক সুবিধা হইয়াছে।

পদের গঠনপ্রকার এবং জজ্মার সহিত তাছার অবস্থান, শরীরতার বহন ও গমনাগমনের সমাক্ উপযুক্ত। যথন আমরা স্থিরতাবে দণ্ডায়মান থাকি, তথন আমাদিগের পদ জজ্মার সহিত সমকোণে অব-স্থিতি করে। পার্ফি হইতে পদাঙ্গুলির অগ্রতাগ পর্যান্ত পদের যেরূপ দৈর্ঘ্য ভাহাতে উভয় পদ শরীর-ভার ধারণের উপযুক্ত ভূমি \* হইয়াছে। উভয় পদের পার্ফি ও অঙ্গুলির দীমা, ছটি রেখা দ্বারা যোজিত করিলে যে চতুর্জুজ ক্ষেত্র হয়, তাহাই শরীর ভার ধারণের প্রক্লন্ড ভূমি। পদার্থ-বিদ্যাবিৎ পণ্ডিভেরা নির্ণয় করিয়াছেন যে, বস্তুমাতেই এমত একটি স্থান আছে, যে স্থান অবলম্বন করিলে সেই বস্তুর সমুদায় ভাগ অবলম্ন-প্রাপ্ত ও স্থির হইয়া থাকে, সেই স্থান-কে ভারকেন্দ্র কছে। লোকে দুগুদির ভারকেন্দ্র অঙ্গুলিছারা অবলয়ন করিয়া সমুদায় দণ্ডকে অঙ্গুলির উপরিভাগে স্থির-ভাবে দগুায়মান রাখে। কোন বস্তুর ভারকে<u>ন্দ</u> হইতে ভূতলে লমুরেখা পাতিত করি-লে, যদি ঐ রেখা ঐ বস্তর ভূমির তলায় না পড়িয়া ভাহার বাহিরে পড়ে, ভাহা হইলে উহার ভারকেন্দ্র অবলম্বন-প্রাপ্ত না হওয়াতে উ্হা উল্টিয়া পড়ে। আমরা যথন দগুরমান থাকি, তথন আমাদিগের শ্রীরের ভারকেন্দ্র হইতে লম্বেখা নিপাতিত করিলে ভাহা শরীরের উলিখিত ভূমির মধ্যে পড়ে, তাহা-তেই আমাদিগের শরীর স্থিরভাবে উন্নত থাকে। কিন্তু গমনকালে আমাদিগের শরীরের ভারকেন্দ্র এক স্থানে থাকে না, কথন দক্ষিণ পদের কথন বাম পদের

তলা; বস্তুর যেভাগের উপরি অপরাংশ অবলম্বিত থাকে।

উদ্ধিভাগে অবস্থিত হয়। যখন যে পদে অবস্থিত হয়, তথন বজ্জণ ও জানুর নমনীয়তা-গুণে সেই পদের উপর নির্ভার দেওয়াতেই শরীর স্থির থাকে। দৌড়িবার সময় অগ্রে শরীরের উদ্ধিভাগ সম্মুথে হেলাইতে হয়, ভাহাতে পড়িয়া ঘাইবার উপক্রম হইলে পদ্ধয় অগ্রসর করিয়া দিয়া ভার-মধ্যকে শরীরের ভূমিতে অবলম্বন দিতে হয়। অভএব, স্পান্টই প্রতিপম হইতেচে যে, পাদাস্থি-সন্ধি-সকল আমাদিগের শরীর-বহনের নিমিত্ত উপযুক্তরূপে রচিত হইয়াছে। ঐরপ সন্ধি রচিত না থাকিলে আমাদিগের গমনকিয়া, লম্কনকিয়া হইত, এবং আমরা প্রতি পদক্ষেপেই পতিত হইয়া ঘাইতাম।

পদাস্থি-সকল খিলানের আকারে নিবিষ্ট বলিয়া আমাদিগের পদতল সমতল নছে। গুল্ফ ও উপওল্ফের অপরদিকে গুভীরতা আছে। পদত্ব সমতল হইলে বন্ধুর ভূমির উপরি গতায়াত করিতে আমাদিগকে অনেক ক্ষ্ট সহ্ করিতে হইত, অথচ
এক্ষণে ভদ্দারা যেরূপ শরীর-ভার বাহিত হইতেছে, তাহা অপেকা তাহার ভার বহনের অধিক শক্তি

বাছ ও পাদের গঠন-প্রকারের অনেক সৌসাদৃশ্য নিরীক্ষিত হয়। জক্র সহিত বজ্জাণের, কফোণির সহিত জাতুর, মণিবদ্ধের সহিত গুল্ফের নির্মাণসাদৃশ্য স্পাইই লক্ষিত হয়। কিন্তু উহাদিগের কার্য্যকারিতার ভূষিষ্ঠ ভিনতা দেখা যায়। আমরা ইচ্ছাকুসারে সকল বস্তু ধারণ করিব, এই অভিপ্রায়ে বাহুসন্ধি সঙ্কাপ্পিত হইয়াছে, পাদাস্থির সন্ধি কেবল গমনক্রিয়ার উপযুক্ত করিয়া নির্মিত হইয়াছে।

## তৃতীয় অধ্যায়।

## পেশী

বন্ধনী দ্বারা যথা দ্বানে সমিবন্ধ অন্থিপর স্পরা-দ্বারা সামান্যতঃ শরীরের আকার সংস্থান হয়; কিন্তু বাহ্ অবয়বের বিশেষ গঠন পেশী-নিবেশনে সমুদ্রত হয়। বয়স, বাবসায় এবং স্ত্রীপুরুষ ভেদে যে অবয়ব ভেদ লক্ষিত হয়, পেশীর অবস্থা-ভেদই তাহার মূল কারণ। শিশু অপেক্ষা যুবার এবং স্ত্রী অপেক্ষা পুরুষের শারী-রিক শ্রমসাধ্য অনেক কর্মা করিতে হয়; সেই সেই কর্ম্মে তাহাদিগের শরীরন্থ পেশী-নিচয়ের অপেক্ষারত চালনা হয়; মুত্রবাং শিশু ও স্ত্রী অপেক্ষা যুবা ও পুরু

বের পেশী সবল ও উহাদিগের পরস্পরের ভদ্গত অবয়ব বৈলক্ষণা হয়। সেই প্রকার, যাহারা কায়িক শ্রমসাধ্য কর্মে নির্লিপ্ত থাকিয়া কাল যাপন করে, তাহাদিগের অপেক্ষা, রুষক প্রভৃতি শারীরিক শ্রমজীবী ব্যক্তিদিগের পেশী বলবান ও পুষ্ট এবং তর্মিবন্ধন থ উভয়-প্রকার লোকের আকার-গত অনেক বৈলক্ষণা দেখা যায়। চালনার তারতম্যানুসারে এক ব্যক্তির শরীরের ও ভিন্ন ভিন্ন স্থানের পেশী ভিন্নরূপ বলশালী ও পুষ্ট হইয়া থাকে। কর্মকারের পাদস্থ পেশী অপেক্ষা বাছর পেশী অধিক বলিষ্ঠ; নর্ভকের পাদস্থ পেশী শরীরের অপরাপর ভাগের পেশী অপেক্ষা সবল।

চালনাম্বারা পেশীবলয়ন্তি হইয়া থাকে, এই নিমিত,
শরীরস্থ পোশীবলয়ন্তি করিতে হইলে শরীর সঞ্চালন
করিতে হয়। কিন্তু শুরীরের চালনা ক্রমে ক্রমে য়ন্তি
করিতে হয়, একেবারে অধিক চালনা য়ন্তি করিলে,
বিপদ্ ঘটিবার সম্ভাবনা। মাহায়া ব্যায়াম করিয়া
থাকে, তাহায়া ক্রমে ক্রমে শরীরের চালনা য়ন্তি করিয়া
থাকে। মল ও বাজিকরেরা ক্রমে ক্রমে অত্যাস করিয়া
শারীরিক পেশীবল য়ন্তি করে। মলক্রীড়াদি দ্বায়া
মদিও দেহবলয়ন্তি হয়, কিন্তু তাহা নিতান্ত নিরাপদ
নহে। বাজিকরেরা শারীরিক ভিন্তিত কতপ্রকার

কৌতুক দেখাইয়া থাকে। তাহারা কখন বিস্তুত লম্ফ প্রদান করে, কখন ভ্লগ্ন-মস্তক ও উর্দ্ধপদ হয়, কখন ভ্লগ্ন মস্তক স্থির করিয়া তাহার চতুর্দিকে শরীরের অপর ভাগ ঘূর্ণিত করে ও নৃত্য করিতে থাকে, কখন অপোমুখ হইয়া ঝুলিয়া পড়িয়া, কখন পদ ও মস্তক এক স্থানে করিয়া নানা প্রকার অঙ্গভঙ্গি করে। এইকরপ ক্রিয়া ছারা তাহাদিগের পেশীবল বিদ্ধিত হইলেও তহাতে প্রকৃতি-নির্দ্ধিত পথের ব্যতিক্রমে পেশীর অনেক-রূপ চালনা হইয়া থাকে, সুত্রাং ভলিবন্ধন যে বিপদ্ঘটিকে, ভাহা অসম্ভব নহে। সর্চারল্স্বেল সাহেব লিখিয়াছেন, কোন মল্লের পেশীবল অতিরিক্ত বিদ্ধিত হইয়া শরীর ফাটিয়া গিয়াছিল, এবং ত্ইটী বালকও, ক্রমিক, অত্যানের নিয়ম অবহেলন করাতে, ঐ দশাপন্ন হইয়াছিল।

পূর্বেই উলিখিত হইয়াছে, পেশীর সক্ষোচ্যতাতথপপ্রতাবে শরীরের চালনাকিয়া সম্পন্ন হইয়া থাকে।
সক্ষোচ্যতাগুল পেশীর স্থতাব দিন্ধ, কেবল পেশীলগ্ন
গতিজনক স্নায়ুদ্বারা ঐ গুণের কার্য্য হইয়া থাকে।
কোন পেশীকে স্নায়ু হইতে পৃথক্ করিলেও যত দিবস
উহা পোষণ বিরহিত না হয়, তত দিন সক্ষ্যতি
হইতে পারে। যদি শরীরের কোন স্থানের পেশী
দীর্ঘকাল স্নায়ু ইইতে পৃথক্ রাখা যায়, তবে যত

দিবস উহাতে রক্ত সঞ্চার হয়, তত দিন উহার সঙ্কো-চ্যতাগুণ লক্ষিত হইয়া থাকে। কিন্তু কোন পেনী मीर्घकान खेळाल आशु-मश्का-विशेन थाकितन मटकाहाछ।-ন্তুণ বিরহিত হয়। পক্ষাঘাত রোগগ্রস্ত ব্যক্তির পী-ডিতাজের পেনী সঙ্কোচাতা-বিহীন হয়, কিন্তু ঐ সং-কোচ্যতা বিহীনত্ব কেবল পেশীর নিশ্চলতা জন্য ঘটে। পক্ষাঘাত রোগীর পীড়িতাঙ্গ নিশ্চল হয়, ও তলিবন্ধন ভাষাতে রক্ত সঞ্চার হয় না বলিয়াই একপ ঘটিয়া পাকে। কোন অঙ্কের ধমনী কাটিয়া দিলে, ভত্ততা পেশী আর সস্কৃচিত হয় না। ইহাতেই বোধ হই-তেছে, ধামনিক রক্তের সংযোগ রোধ হইলেই পে-শীর সম্বোচ্যতা-গুণের অভাব হইয়া থাকে। সঙ্কো-`ল্যভা-গুণ পেশীরে স্বভাবসিদ্ধ, ভাহান আরও এক প্র-নাণ এই, মৃত্যুর পার পেশী সমুদায় সক্ষৃতিত হইয়া যায়। মৃত শ্রীর লীত্তি শ্রীর অপেক। যে কঠিন হয়, ভাহার কারণ এই।

পেশীর সক্ষোচন-কালে উহার প্রত্যেক স্থ্রের দৈর্ঘোর ক্রাস হইয়া পরিসর রুদ্ধি হয়। অতএব কোন পেশী সন্ধৃতিত হইলে, উহার আকার পরি-বর্ত্তিত হয় নাত্র, উহার আয়তনের হ্রাস রুদ্ধি হয় না। দৈর্ঘ্য হুস্থ হইয়া উহার আয়তনের যে স্থানতা হয়, পরিসর রুদ্ধি হইয়া তাহা পোষাইয়া যায়। সঙ্গু-চিত হইলে পেশীরা ক্ষীত উন্নত ও অপেকারত ক্ষিন হইয়া থাকে।

পোশীসজোচনে উত্তাপ উৎপত্তি হয়। বেকুরেক্
ও ব্রেস্চেট্ পরীক্ষা করিয়া দেখিয়াছেন, দ্বিমূল\* পেশীর সবল সক্ষোচনে এক ডিগ্রী তাপ জন্মে; এবং
যাদি ক্রমাগত এরপ সজোচন হয়, তাচা হইলে ছই
ডিগ্রী পর্যাস্ত তাপের রুদ্ধি হয়। কিন্তু পেশী সক্ষোচনে কি নিমিত্ত তাপ উৎপত্তি হয়, তাহা নিশ্চিতক্রপে অবধারিত হয় নাই।

পেশী সজোচনে শব্দের উৎপত্তি হয়। ডাক্তার উলাস্টন কহেন, কনিষ্ঠাঙ্গুলির অগ্রভাগ কর্ণমধ্যে প্রবেশিত করিয়া, যদি অঙ্গুষ্ঠ চালনা করা যায়, ভাহা হইলে অঞ্চের পেশী সজোচনে যে শব্দ জন্মে, ভাহা হস্ত ও অঞ্জির সহযোগে শ্রুভিগোচর হয়।

পেশী-সংস্কাচনের পর ডাহার বিস্তারণ হইলেও ঐু বিস্তৃতাবস্থা উহার নিরবচ্ছির নিচ্ছিয়াবস্থা নহে,

দে পেশীর দুইটী হল তাহাকে ছিমুল পেশী কহে। বাছর
যে পেশী অংসফলকের দুইটী স্থান হইতে উৎপন্ন হইন্না প্রাগখের সম্মুখ নিদ্ধা গিলা প্রকোষ্ঠস্থ চক্রদণ্ডান্থিতে নিবিষ্ট হইন্নাছে, তাহা ছিমুল পেশী।

কেবল বিপরীভাচারী পেশীর শক্তিদ্বরো সামান্য দৃষ্টিতে ভাহাকে নিক্জিয় বলিয়া বোধ হয়। শরীরের ध्वाय ममुनाय ভাগেই विপती छानाती शामी निविधे 'আছে। কোন পেশীবারা হস্ত আকুঞ্চিত হয়, কোন পেশীদারা বিস্তারিত হইয়া থাকে; যথন হস্ত নিশ্চল थादि, उथन वे उच्य श्रकात श्रभी जुना वटन कार्या करत, वर्षार वाकुक्षनी लिभीत वाकुक्षन-एको विख-রণী-পেশীর বিস্তারণ-প্রবৃত্তির দারা নিবারিত হইয়া, হস্ত ভির ভাবে থাকে। পকাঘাত রোগে জিপ্তার बक ভাগের পেশী अक्सी इहेगा शतन, अश्र जांशन পেশी-वल জिखा अन्त मिल्क (हिना गाय। स्थ-মণ্ডলের এক ভাগের পেশীও এরেপ হইলে, যে ভাগের 'পেশী সুস্থাকে, মুখ সেই দিকে বক্র হয়। অএতৰ न्मचेरे প্রতিপর হইতেচে, পেশীদিগের পরস্পর निक्किक्षा-षादा भंदीव्यव अञ्च-विद्यासद निम्हन्डा জন্মে এবং চেটা-বিশেষের দারা উহাদিগের কোন लिभी ममिविकाल मञ्जिष्ठ इहेलाई उपस्मित्र हान-ना इस । পে भीतं महल्लाहन-कार्या व्यक्तभ हर छै। वि-स्थित প্রয়োজন হয়, প্রসারণ-কার্যাও সেইরূপ চেই। বিশেষের অধীন। কিন্তু শারীব-বিধানবিৎ পণ্ডিভের। अनुमान करतन, य अवक्षायं आंगामित्युत् भंतीत नि-फिल्ला बाटक, मारे अवस्थात्र शिभीता य कार्या करत,

তাহা ইচ্ছাধীন নহে, গ্রন্থিময় সায়ুর ন্যায় পেশীলগ্ন সায়ুর ইচ্ছানিরপেক চেষ্টাদ্বারা ঐ কার্য্য হট্যা থাকে। এতদকুসারে ইহাই প্রতিপন্ন হয়, স্নায়ুগণ ইচ্ছা-নির-পেক হইয়া সর্বাচাই পেশীদিগকে ক্রিয়ানানু রাখে; কেবল ইচ্ছা দারা সেই ক্রিয়ার রুদ্ধি বা হ্রাস হইয়া থাকে। কিন্তু অঞ্বিশেষের নিশ্চল্ডাবস্থায় পেশীব যে কাৰ্য্য হয়, তাহা সৰ্কাবন্তব্য ইচ্ছা-নিরপেক বলা যায় না। যথন আমবা জাগবিত পাকি, তথন শ্রীরের সর্বস্থানেই অসংখ্য এচ্ছিক পেশী ক্রিয়াবান থাকে। যথন আমরা দ্রায়মান হই, তথন পাদলগ্রপেনী ও যে সকল পেশী মেরুদগু এবং মন্তক উন্নত রাখে, তাহারা বিস্তু থাকে; উপবেশন কালে যদি আমরা পৃষ্ঠভার অন্য কোন বস্তুর উপর রক্ষা না করি, ভাহা হইলে কশেরকান্থ পেশী সমুদায় বিস্তুত হইয়া পৃষ্ঠ-দেশকে উদ্ধিভাবে রক্ষা করে; শ্তংকালে শরীর নিশ্চল थाकिलाও, পেনীর वे नकन विस्तात्व कार्या हेण्हात অপেক্ষা করে; যে হেতু, নিদ্রিত অবস্থায় সেইরূপ অবস্থানে ছার অন্যথা হইলেই, সমুদায় সন্ধিস্থান

আমাদিবের শরীরে দুই জাতীয় স্বাযু আছে; তাহার এক জাতীয়কে গ্রন্থিয় স্বায়ু কহে। প্রস্বায়ুই ছে। নিরপেক্ষ ইইয়া তল্প প্রেটিদিগকে ক্রিয়াবিশিষ্ট করে। প্রস্থায়র বিশেষ বৃত্তান্ত পরাধ্যায়ে লিখিত হইবে।

শিধিল হয়, মেরুদ্ধ নত হয় এবং চিবুক অনবলয়িত হটয়। বক্ষের উপরি অবনত হটয়া পড়ে।

বেমন কোন অন্ধ পরিচালন করিতে হইলে পেশীর
সংকোচন হয়, সেইরূপ কোন অন্ধ স্থিরভাবে রুক্ষা
করিতে হইলে পেশীর বিস্তারণ আবশাক করে।
সংকোচন ও বিস্তারণ উভয়বিধ কার্যোই উহার পরিশ্রম হয়, অভএব নিজিত অবস্থায় পেশীরা কার্যানির্বেপ ইইয়া প্রান্থি পরিহার করিয়া থাকে।

নিজিত অবস্থায় কেবল অচ্ছিক পেশীর কার্যা বিরাম হর, অইনচ্ছিক পেশীরা, কি নিজিত, কি লাগরিত, সকল অবস্থাতেই ক্রিরাবান্ থাকে। ঐচ্ছিক পেশীর ন্যায় উহাদিপের কিছুকাল কার্য্য-বিরতি না থাকিলে, তাহারা নিরত পরিশ্রেম দ্বারা অকর্মণা হইয়া বাইতে পারে। কিন্তু অনন্ত কৌশল-কারী পরমেশ্বর, উহার কার্যাকাল মধ্যেই অবস্তুর কাল প্রদান করিয়া, সে আশকার পরিহার করিয়াছেন। শরীর-মধ্যে রক্ত সঞ্চার, নিশ্বাস প্রশাস কার্যা ও পরিপাক কার্যা অইন-চ্ছিক পেশীবলে নির্দাহিত হয়। ঐ সকল কার্যা আমাদের জীবন-রক্ষার নিমিত্ত অতীব প্রয়োজনীয়। কি নিজাকাল, কি জাগরাবন্থা, কোন সময়েই ভাহা-দিশের বিরতি হইলে, আমাদিগের জীবন রক্ষা হয় না। অতথব, করণানিধান বিশ্বপাতা এমনি কৌশন্ত

করিয়াছেন, যে ঐ সকল কার্যা সকলকালেই ছইয়া থাকে, অথচ তত্ তত্ কার্যাকারী পোলীরা নিরস্ক চালনার নিস্কেজ ছইয়া যায় না; অর্থাৎ তিনি অইন-চ্ছিক পোলীদিগের চালনা নিরস্কর করিয়া দেব নাই, ভাহারা একবার চালিত ছইয়া ভাহার পরক্ষণ বিজ্ঞান আভ করে, ভাহার পর আবার চালিত ছয়। এইরপে অহনিশি শরীরের রক্তসঞ্চার প্রভৃতি জীবনরক্ষার অভ্যাবশ্যক কর্মা নির্মাহিত হয়, এবং সেই সৈই কর্মানী পোশীরা ক্রমিক চালনার নিস্কেজ হয় না। আমাদিগের ক্ষ্যের চালনা, অইনচ্ছিক পোশী চালনার এক সমাক্ উদাহরণ স্থল।

সচরাচর পেশীর স্ত্র-সন্থ্যার স্থানাধিকা অসুসারে পেশীবলের ইতর্বিশেষ হইরা থাকে। কিন্তু কথন কথন পেশীর প্রত্যেক্ স্ত্রের উপরি পেশীবল নির্ভর করে। যে অঞ্চ যৎ-পরিমানে চালিড হয়, ভ্রতা পেশীতে ভত্পরিমিত রক্ত সঞ্চার হইয়া ভাহার প্রত্যেক্ স্ত্র পুষ্ট ও বলিগ্ঠ হয়।

ইচ্ছানুসারে পেশী চালনা বেমত চমত্কার-জনক, বোধ হয়, শারীরিক কার্যোর মধ্যে আর কিছুই ডও আশ্চর্যোর বিষয় নহে। বে অল চালিও করিতে হইবে, মনোগত ইচ্ছা বেন সেই অলের পেশীর প্রত্যেক্ পুরে উপদ্তি হইয়া তাহাদিগকে চালনা করে, এবং

ति स्वाप्ता व्यवनीय स्टेबि छाहाता बन्यक रहेश अछीके हालना मन्त्रापन करता अहे मकत কাৰ্যা এত অপ্প সময়ে সম্পন্ন হয়, যে তাহা ভাৰনা · ক্রিয়া স্থির করা যায় না, এবং কখন কখন জ*ল বিশে*-रबत हालना आमाबिरावत हेव्हाधीन शहराउट, छाहाव वाध इत्र ना। जामदा कार्या-वित्भव किश्व बाकिया ও তৎকাৰ্য্যে একতান-চিত্ত হইয়া সেই সময়ে শ্বীৱেব क्छ चरेन्द्र हामना कदि, अबह छाहार जामामिरशब हेन्द्रा श्राप्त हहेर ७ द्र, छाहा अनु ७३७ हम ना। आभवा कथा करि, लिथि, वा शंमन कति, नकलि खेष्टिक श्रिभीत नरकाठाका धर्म नम्मन हम ; किन्छ तमहे तमहे कार्या बक्राल निकांदिक द्य, य एक्पना आमत् मत्नामत्या कान अकात हेन्द्र। अवान कतिएकि, धमछ अवाध হর না। আবার, শরীরের অলাদির চালনা এমত সুদার-রূপে নির্বাহিত হয় বে, একবারও ভাহার কোন-দিকে কিছু ব্যতিক্ৰম হইতে পারে না। হস্ত চালনার टिकांत्र अम-हामना इस ना. अवर मुध-वामान हेकात्र हक निमीनिक इस ना। या अन या शतिमान वन मिया চালনা করিতে অভিনাব করি, সেই অল সেই পরি-মিত বলে চালিত হয়। কোন বস্তু বলপুৰ্মক আকৰ্ষণ ठियोत चल्लाइके इत ना; धर किह किह मुहदूरल धविटक शाल, नमधिक वरम चाकांच इस ना। य य

আৰু ছই বা ততোধিক পেশীদারা চালিত হয়, তক্ষতা প্রত্যেক্ পেশী সংকৃতিত হইয়া থাকে, এবং এ এ সংকোচনে সেই সেই অলের যে যে গতিশক্তি জন্মে, তাহারা গতির নিয়মালুসারিণী হইয়া থাকে । ধনা জগদীখরের কৌশল। তিনি এক এক হানে যে কড কৌশলই প্রকাশ করিয়াছেন, তাহা ভাবিয়াও হিয় করা বায় না।

শরীরত্ব সমুদায় পেলীর মূল ও নিবেশত্ব এক একটা নতে। এমল অনেক পেশী আচে, বাহাদিগের এক মূল ও সূই বা অধিক নিবেশত্বা, এবং এক বা অধিক মূল থাকিয়া একটা মাত্র নিবেশত্বা আছে; এই

হেতু পেশীসংখ্যা নিজ্ঞারণ-বিষয়ে পণ্ডিতেরা একনত নহেন। কেহ কোন এক পেশীর অধিক নিবেশস্থল বা মূল দেখিয়া তাহাকে একাধিক বলিয়া ধরিয়াছেন, কেহ বা তাহাকে একটা মাত্র বলিয়া গণনা করিয়াছেন। সর চার্লস্ব বেলের মতালুসারে পেশীসংখ্যা ৪৩৬।

শরীরের বাম ও দক্ষিণ অক্সন্থ অন্থিনিচয় থেমন পরস্পর সদৃশ, ঐ ঐ অঙ্গের পেশীনিচয়ও সেইরূপ পরস্পর সদৃশ, এবং সনান হানে সমান কার্যোর নিমিত অবস্থাপিত; অতএব প্রায় সমুদায় পেশীকেই যুখা যুখা বলিয়া নির্দেশ করা যাইতে পারে। যে যে পেশী যুখা নহে তাহারা এরপে সংস্থিত যে, শরীরের বাম ও দক্ষিণ অঙ্গে অর্থান্ধি হইয়া আছে। আকার নিবেশস্থল ও কার্যানুসারে পেশীদিগের নাম নির্দিষ্ট হইয়াছে; যথা—ক্রিকোণ-পেশী, বিষম চতুর্জুজপেশী, জিল্পীয় পেশী, গ্রুপ্টনিনীলক পেশী, অধরাবনামক পেশী ইত্যাদি।

পেশীসভাগে ও তাহাদিপের আকার, তদ্ধিকত স্থানর সহিত তুলনা করিয়া দেখিলে, শরীরের পেশী-সন্নিবেশ চমৎকারজনক বেগধ হয়। শরীরে এত পেশী আছে যে, শরীর আছোদন করিতে হইলে তাহার অপসভাক মাত্র প্রয়োজন হয়। কিন্তু জগদীশ্ব, কার্যানুসারে শরীরের স্থানবিশেষে তাহা-

দিগকে স্তরে স্তরে নিবেশিত করিয়া সমুদায় গুলিকেই স্থান দান করিয়াছেন। শরীরের যে ভাগে যত সঞ্চালনী ক্রিয়ার বাজ্ন্য ও স্থানের অপ্পতা আছে, তথায় ঐ স্তর্মজ্যার আধিক্য দেখিতে পাওয়া যায়। এক ছইতে তুই অবধি পেশীস্তর আছে। আবার, যে অস অধিক বলে চালনা করা আবশ্যক, তত্ত্য পেশীদিগের দৈর্ঘ্য প্রস্থ ও বেধ অধিক হওয়া প্রয়োজনীয়, মুতরাং তথায় ভাহাদিগের নিবেশস্থলের আধিক্য থাকাও চাহি। পর্মেশ্বও সেইরূপ বিধান করিয়াছেন। শরীরের মধ্যকায় ঐরূপ পেশীনিবেশের ভৃষ্টান্তত্ব। পেশীদ্বারা কেবল অন্থিনকল চালিত হয়, এমত

পেশাদ্রে। কেবল আড্সকল চালিত হয়, এমত
নহে; শরীরের অপেকাক্ত কোমলাংশও উহার
দ্রা চালিত হইয়া থাকে। মুখনগুলের অস্থিমধাে
কেবল অধঃস্থ চোয়ালের অস্থি চালিত হয়, এবং ঐ
অস্থি তিম মুখমগুলস্থ পেশী সমূহ দ্বারা অপরাপর
কোমল অংশগুলি সঞ্চালিত হইয়া থাকে। শরীরের
কোমল অংশগুলিতে প্রধানতঃ অনৈচ্ছিক পেশীসকল
নিবিষ্ট আচে।

একথানি পেশী নিয়ত চালিত হইয়া তাহা ক্রমে ক্রমে বলহীন ও অকর্যা হইয়া না যায়, এই নিমিত, প্রায় সকল স্থানেই এক কার্য্যের নিমিত একাধিক পেশী নিবিক আছে, উহাদিগকে একবোগী পেশী কহে।

তাহাদিপের পরস্পারের দারা পরস্পারের সহায়ত। হইয়া অতিরিক্ত চালনা জন্য কোন পেশী বলহীন হইয়া যায় না।

মৃত্যক-পেশী-বিশ্বনিয়ন্তার এমনই শারীরবিধান-अनानी त्य, आमानित्नत त्य अञ्च यक महत्य मक्षानिक হইতে পারে, তাহাতেই সঞালন-ক্রিয়ার বাহুলা হই-য়াছে। সর্বাপেকা মুখমগুলে ভিন্ন ভিন্নপ সঞালন-ক্রিয়া লক্ষিত হয়, এবং তত্ততা অংশসকল চালনা করাও महक्ष । आंगोषित्भव मत्नोमत्भा हर्व, विवाप, द्वांब, अमरस्वाव, या कान ভारतत छेमग्र रुछेक, करताती, क्लान, हक्क, ज्ञ. नामा, गए, हिनुक, एछे, अधन अ জিল্লার ভাবান্তর দ্বারা ঐ ঐ ভাব মুখগ্রীতে প্রকাশ পাইয়া থাকে। ভিন্ন ভিন্ন ব্যক্তির মুখে এ ঐ ভাব প্রকাশের ভিন্নতা দেখা যায়। মুখমগুলে এ ঐ ভাব প্রকাশ তাহার সঞ্চালম-বিশেবের উপর নির্ভর করে, এবং সেই সঞ্চালন-ক্রিয়া তত্ত্তা পেশী-নিবছের দ্বারা ছইয়া থাকে; অভএব, ভাদুশ জটিল কার্যা সম্পাদন-জন্য পেশীসভ্যার আপিকা হওয়া আবশাক বলিয়া তত্তৎ কার্য্য সাধনের জন্য মন্তক, মুখ ও গলগৈশে সপ্ততি যুগল পেশী নিবেশিত হইয়াছে।

মস্তক্ষ পেনী-সমূহের মধ্যে ৫টা বাঙটা পেশা-স্তর দারা জ্ঞানেশ হইতে অবটু পর্যন্ত মস্তকের উপরি ভাগ আছাদিত। ঐ পেশীস্তর দারা মস্তকের ছক্, কেশ, কর্ণ এবং কপালের চর্ম্ম সঞ্চালিত হয়। মনোমধ্যে ক্রোধাদির উদ্দীপ্তি হইলে যে কপালচর্ম্ম কুঞ্চিত্ত
ও জ্ঞাদ্বয় পরস্পরাভিমুখী হয়, তাহা ঐ পেশীসক্ষোচনে হইয়া থাকে। আনন্দ বিন্ময় প্রভৃতি রসের
উদ্রেক হইলে জ্ঞাদ্বয় উন্মত হয়। চক্ষু এবং চক্ষুর
পাতা দাদশ যুগল পেশী দারা চালিত হয়। চক্ষুর
উন্মীলন, নিমীলন, ইতস্ততঃ সঞ্চালন, অঞ্চপতন ও
ভাহার নিবারণ সমুদায়ই ঐ দাদশ যুগল পেশীদারা
নির্কাহিত হয়, এবং উপরের লিখিত মস্তকের পেশীনিচয়ের সংযোগে ইহাদিগের দারা মনোগত ক্রোধ,
প্রণায়, বিবাদ, আহ্লাদ প্রভৃতি মুখলীতে অবভানিত
হয়।

নাসা ষট্যুগল পেশীঘানা এবং ওঠ, অধন, চিবুক, গগু ও অধঃস্থ চোয়াল পঞ্চনশ পেশীযুগল ছারা মঞা-লিড হয়। হাস্যকালে গগু, ওঠ, অধন, চিবুক ও নাসা প্রাকৃতির পেশী আকুঞ্চিত হইয়া থাকে।

গলদেশের এবং মন্তকের মঞ্চালন কার্যা চত্তারিংশং পেশী-যুগল ছারা সম্পাদিত হল, তল্লধ্যে অইযুগলের ছারা মন্তকের সম্মুখাবনমন, সথাযুগল ছারা পশ্চাং হেলন ও মপ্তযুগল ছারা পার্খাবনতি সম্পান হয়।
মধ্যকায়-পেশী—মধ্যকায়ে এক শত যুগল পেশী

নিবিষ্ট আছে। মধ্যকায়ের পৃষ্ঠদেশে পেশীসম্খ্যা অধিক ও সম্মুখে অল্প। শরীরের ভারকেন্দ্র পৃষ্ঠবং-শের সম্মুখ দিকে অবস্থিত, তলিবন্ধন শরীরের সম্মুখ দিকে অতিরিক্ত হেলনপ্রবণতা নিবারণার্থে পশ্চাতে পেশীসম্খ্যার আধিক্য হইয়াছে। একযোগী পেশীর উপকারিতা মেরুদণ্ডে বিশেষ লক্ষিত হয়। আমরা বসিয়া থাকি বা দণ্ডায়মান হই, চলিয়া যাই বা স্থিত্ব থাকি, যে সকল পেশী দ্বারা মেরুদণ্ড উন্নত থাকে, তাহারা নিয়তই চালিত হয়। নিয়ত চালনা-শ্রমে নিস্তেক্ষ হইয়া না যায়, এই নিমিত, জগদীশ্বর মেরুদণ্ডে একযোগী পেশী নিবেশিত করিয়া দিয়াছেন, ভাহারা পরস্পর পরস্পরকে সাহায্য করাতে কেইই অতিশ্রেমে ক্লান্ড হয় না।

বাক্তপেনী—যে সকল পেশীদ্বারা বাহুদ্র চালিত হয়, তমুখো কতকগুলি, বিশেষ বলবিশিষ্ট। এ সকল পেশীর মূল-দেশ বক্ষঃস্থলে এবং নিবেশস্থল প্রগণ্ডে, আছে। তদ্তিম বাহু পরিচালন জন্য আর একখানি বিশেষ প্রয়োজনীয় পেশী ক্ষম্পদেশে স্থাপিত আছে, উহাকে ত্রিকোণ-পেশী কহে। এতদ্বাতীত আরও আনেক পেশী দ্বারা প্রগণ্ড ক্ষমের সহিত সংলগ্ন হই-গাছে, উহাদিগের দ্বারা বাহুদ্র ক্ষমেন্শ সংলগ্ন ধাকিয়া ভিন্ন ভিন্ন দিকে পরিচালিত্ হয়।

বাহুপেশীর কতকগুলি স্কন্ধ হইতে আরম্ভ করিয়া প্রগণ্ডের উপর দিয়া গিয়া কফোণির নিমে পর্যাবসিত হইয়াছে, ঐ সকল পেশীর দ্বারা হস্তের উত্তোলন ও প্রসারণ কার্যা হইয়া থাকে। যে সকল পেশীর দ্বারা হস্ত উত্তোলিত হয়, তাহাদিগকে হস্তাকুঞ্দী ও যাহাদিগের দ্বারা প্রশারিত হয়, তাহাদিগকে হস্ত-বিস্তারণী পেশী কহে। হস্তাকুঞ্দী পেশী বাছর সম্থ ভাগে ও বিস্তারণী পেশী তাহার পশ্চাদেশে নিবিষ্ট আছে। বিস্তারণী পেশী অপেকা আকুঞ্চনী পেশীর সম্খ্যা অধিক ও আক্তি স্থূল, এ নিমিত, ৰা-ত্র সম্মুথ ভাগ যত উন্নত দেখা যায় পশ্চাদ্ভাগ তত উন্নত নহে। বাহুপেশীর এইক্লপ হইবার বিশেষ তাৎপর্যা আছে। যখন আমরা হস্তদ্বারা কোন ভার উঠাই তথন প্রকোষ্ঠ ক্ষন্ধের দিকে ফিরাইতে হয়; এই কার্যা আকুঞ্চনী পেশীর , ছারা নির্বাহিত হয়। যথন আমাদিগকে কোন ভার উত্তোলন করিতে হয় না, তথ্নও হস্ত উঠাইতে হইলে, হস্তভার উত্তোলন করিতে হয়। কিন্তু বাছ প্রসারণ কালে কোন ভার উঠাইতে হয় না, অথবা কোন বিরুদ্ধ বল নিবারণ করিতে হয় না, বরং পৃথিবীর মাধ্যাকর্ষণ প্রসারণ-কার্য্যের আরুকূল্য করে, এই হেতু, অপেক্ষাক্ত সবল ও স্থা আকুঞ্নী পেশী বাহুর সম্থ ভাগে নিবিষ্ট এবং তদপেকা কীণবল ও অস্তুল বিস্তারণী পেশী ৰাহুর পশ্চাতে স্থাপিত হইয়াছে।

যদি কোন নিশ্চল বস্তু কর্ম্বারা বলপূর্ক্ক ধারণ করিয়া প্রকোষ্ঠ স্থির রাখা যায়, তাহা হইলে বাছর আকুঞ্চনী পেশীর মূল ও নিবেশ-স্থলের কার্য্য-বাতি-ক্রন হইয়া তদ্ধারা প্রগণ্ড, ক্ষন্ত এবং মধ্যকায় প্রকো-ষ্ঠাভিমুখে আকৃষ্ট হয়। কোন ব্লহ্মখাথা ধরিয়া ঝুলিলে প্রকাপ হওয়া অনায়াসে দেখিতে পাওয়া যায়। যদি তংকালে প্রগণ্ড ও প্রকোষ্ঠ উভয়ই নিশ্চল রাখা যায়, তাহা হইলে ক্ষন্তদেশ ও ভল্লগ্ন অংশাদি বাছ অভিমুখে আকৃষ্ট হইয়া থাকে।

প্রকোঠ ১৯খানি পেশীর দারা পরিরত। তল্লধ্যে ১৩ খানির এক দিকের শেষ ভাগ রজ্জুবং হইয়া প্রগান্তর অধোভাগের সহিত সম্বদ্ধ হইয়াছে এবং ৬খানি এরপে প্রকোঠের উপরি ভাগে সংলগ্ন আছে। এই সকল পেশী ক্রমশঃ রজ্জুবং হইয়া মণিবল্লের উপরি দিয়া গমন করিয়া কর ও অঙ্গুলিতে বিস্তৃত হইয়া আছে। এই সকল পেশী দ্বারা কর ও অঙ্গুলি সকল নানাপ্রকার চালিত হয়। বাহুর নিয়ভাগ, মণিবল্ধ ও করের আকার ও কার্যাকারিতা পর্যালোচনা করিয়া দেখিলে বোধ হয়, যদি কোনরূপ প্রতিবিধানের উপায় করা না থাকে, তাহা হইলে করকে বাহু অভি-

মুখে ফিরাইবার সনয় নিবিক্ষলয় পেশী তাহা হইতে
বিল্লিউ হইয়া যাইতে পারে। অতএব, ঐ বিশ্লেষ নিবারণ জন্য ছইটী অঙ্গুরীয়াকার বন্ধনীদ্বারা মণিবন্ধের
পেশী সকল তাহাতে চূচ্রপে নিবদ্ধ আছে। কেবল
মণিবন্ধেই পেশীরা ঐরপ বন্ধনীদ্বারা আবন্ধ এমত
নহে, মণিবন্ধ ও কফোণির নাায় যে যে স্থল নানাদিকে
চালিত হয় সেই সেই স্থলের পেশী ঐপ্রকার বন্ধনী
দ্বারা সম্বদ্ধ আছে।

করপেশী—উপরের লিখিত বাছপেশী দ্বারা কর্সঞ্গালন ভিন্ন আরও কতকগুলি পেশীদ্বারা কর চালনা সম্পন্ন হয়। ঐ সকল পেশী করতলে স্থাপিত আছে। তাহাদিগের দ্বারা অঙ্কুঠ ও অন্যান্য অঙ্কুলির সঞ্চালনক্রিয়া বিশেষরূপে সাধিত হয়। ঐ সকল পেশীর চারিখানি অঙ্কুঠ ও চারিখানি কনিঠা অঙ্কুলি চালনা করে। অঙ্কুঠের মূলদেশে ও, কনিঠার মূল হইতে মণিবন্ধ পর্যন্ত করতলের অপর ভাগ অপেক্ষা যে উন্নতাকার দেখা যায়, ঐ করেকখানি পেশী নিবেশনই তাহার কারণ। অঙ্কুঠ ও কনিঠা ভিন্ন অন্যান্য অঙ্কুলির সঞ্চালন কার্যা অপিকতঃ পূর্বোলিখিত বাহুপেশীদ্বারা নির্কাহিত হয়। ঐ সকল বাহুপেশী রক্ষুবৎ হইয়া অঙ্কুলির সীমা পর্যান্ত ব্যাপ্ত হইয়াছে। করপেশীসকল যথাস্থানে বন্ধনীদ্বারা নিবন্ধ আছে।

উলিখিত পেশীভিন্ন করভাস্থি-গুলির মণ্যদেশে আরও কত্তকগুলি পেশী আছে। এ সকল পেশী দারে অক্লুলি সকল পরস্পার দূরবর্তী ও নিকটবর্তী করা গিন্যাথাকে। তদ্ভিন্ন উহাদিগের দ্বারা করতলাভিমুখে অক্লুলির অবনামন কার্যোও কিছু সহায়তা হয়।

পাদপেশী—উর্বন্ধি ১৬ থানি পেশী দারা মধ্যকায়ের সহিত সম্বন্ধ। উর্বন্ধির চালনা ক্রিয়ার বার্ছল্য প্রযুক্ত উহা অত পেশী দ্বারা নিবন্ধ সইয়াছে।
বিজ্ঞানসন্ধির কিঞ্জিৎ নিম্নে প্রায় ঐ সকল পেশীর নিবেশস্থল। উহাদিগের মূল প্রায়ই বস্তিদেশে নিবন্ধ,
কেবল কয়েক খানির মূল কশেরকায় আবন্ধ আছে।
যে সকল পেশীদ্বারা উর্বান্ধি পরিবৃত্ত তাহাদিগের মধ্যে
কয়েক থানির নিবেশস্থল জানুর নিম্নে জজ্মার অস্থিদ্যে আছে। ঐ সকল পেশীর যেগুলি দ্বারা জজ্মা
উরুর অভিমুখে আক্রন্ধী হয়, তাহাদিগকে আকুঞ্নী ও
যেগুলি দ্বারা তাহার বিপরীত কিয়া হয় তাহাদিগকে
বিস্তারণী কহে।

ক্ষজ্বার অব্দ্র ১৬ থানি পেশীদ্বারা আরত।
জজ্বার পেশীগুলিং ক্রমশঃ রজ্জুবং হইয়া পদ ও পদ:জুলিতে গমন করিয়াছে। প্রকোঠের পেশী যেরূপ
মণিবন্ধ দিয়া গমন করিয়াছে ও তথায় বন্ধনীবিশেষ
ভারা আবদ্ধ আছে, জ্জ্বার পেশীও সেইরূপ গুলংফ

নিবন্ধ আছে। ফলতঃ করপেশীর সহিত পদপেশীর
সর্বাঙ্গীন সাদৃশ্য আছে। যে সকল পেশীদ্বারা পদের
ব্রহ্মাঙ্গুলি ও কনিষ্ঠাঙ্গুলি চালিত হয়, ভাহারা করের
ঐ ঐ অঙ্গুলিচালক পেশীর ন্যায় পদের ভাদৃশ স্থানে
নিবেশিত আছে। অন্যান্য অঙ্গুলিগুলি জজ্জাগত
পেশীদ্বারা চালিত হয়, ঐ সকল পেশী পদের মধ্যভাগে সংস্থিত। করপেশী দ্বারা যেমন করাঙ্গুলির
সঞ্চালনকিয়া সাধিত হয়, পদস্থ পেশীর দ্বারাও পদাঙ্গুলির সেইরূপ চালনা হয়।

বাহুতে পেশীদিগকে যথাস্থানে সমিবিই রাখিবার জন্য যেমন বন্ধনী আছে, পাদ পেশীও সেইরূপ বন্ধনী দ্বারা স্ব স্থানে নিবদ্ধ আছে। ঐ সকল বন্ধনীর অন্তর্দেশে একপ্রকার সৈহিক পদার্থ নিয়ত প্রবাহিত ছইয়া ভিন্নিস্থ পেশী-দিগের অনায়াসে সঞ্চালন সমাধা করে।

সামান্যতঃ পেশী-দিগকে ছই শ্রেণীতে নির্দ্ধিট করা গিয়াছে, ঐচ্ছিক ও অনৈচ্ছিক। কিন্তু বিশেষ বিবেচনা করিয়া দেখিলে এমত অনেক কার্যা দেখিতে পাওরা যায় যাহা ইচ্ছাধীন এবং ইচ্ছার অভাবেও সম্পন্ন হইয়া থাকে। খাস-কার্যা, রোদন, দীর্ঘখাস, জ্যুণ প্রকৃতি ইচ্ছাতুসারে ঘটিতে পারে, সুতরাং তৎতৎ কার্যাকারী পেশী-দিগকে ঐচ্ছিক বা আইন্ছিক

ইহার কোন শ্রেণীতেই প্রকৃত রূপে নির্দেশ করা যাইতে পারে না। অতএব পেশী-দিগকে তিন শ্রেণীতে বিভক্ত করা উচিত। প্রথমতঃ যাহাদিগের সঞ্চালন ক্রিয়া ইচ্ছার উপর নির্ভর করে; হস্তপদাদির পেশী এ শ্রেণী-নিবিষ্ট। দ্বিতীয়তঃ যাহাদিগের সঞ্চালন ক্রিয়া ইচ্ছানিরপেক্ষ হইলেও কিয়ৎ পরিমাণে ইচ্ছা দ্বারা হইতে পারে; এই শ্রেণীর পেশী দ্বারা ধানি কর্মাহিত হয়। তৃতীয়তঃ যাহাদিগের সঞ্চালন ক্রিয়া সর্বতোভাবে ইচ্ছা-নিরপেক্ষ্ হইয়া থাকে; রক্ত-সঞ্চার ও পাককার্য্য এই শ্রেণীক্ষ পেশী দ্বারা সাধিত হয়।

চতুর্থ অধ্যায়।

## सांग्र ।

আমাদিগের শারীরিক ও মানসিক সমুদায় কর্ম সায়ুর অধীন। ১ আমরা যে কোন কার্য্য করি, বা যে কোন বিষয়ের চিন্তা করি, সায়ুই ভাষার মূল। সায়ু শরীরের সহিত মনের সংযোগ-পথ। আমাদিগের শরীরের যথন যে অবস্থাহয়, সায়ু দারা ভাষা মনো- মধ্যে সংস্থানিত হয়, এবং মনোগত ভাব বাহে প্রকাশ পাইয়া পাকে। উহা দারা সমুদায় বাহ্ পদার্থের জ্ঞান জ্ঞানে, এবং সেই লক্ষ জ্ঞান সঞ্চিত ও কার্য্যে প্রয়োজিত হয়। যে বুদ্ধি দারা মনুষ্য ভূলোকের জ্ঞাপিতি হইয়াছেন, সায়ুই তাহার নিদান।

শরীরে তুইরূপ সায়ু আছে। ঐ তুইপ্রকার সায়ু পরস্পার সর্বতঃ স্বতন্ত্র না হইলেও উহাদিগের কার্যা-গত এত বৈলক্ষণ্য আছে, যে ত্রিবিক্ষন তাহাদিগের তুইটী নাম দেওয়া গিয়াছে। একপ্রকার সায়ুর নাম মস্তিক-মেরুদ্ধীয়-সায়ু; অন্যের নাম গ্রন্থিয় সায়ু।

মন্তিক্ষ-মেরুদণ্ডীয়-স্নায়ু— এই স্নায়ুর মূল ভাগ করোটী ও মেরুদণ্ডের অন্তর্নিহিন্ট। উহার যে ভাগ করোটীর মধ্যগত, ভাহা মন্তিক্ষ, এবং যে ভাগ পৃষ্ঠ-বংশের অন্তর্গত, ভাহা মেরু-দণ্ডগতমজ্জা নামে আখ্যাত। মন্তিক্ষ ও মেরুদণ্ডগত-মজ্জা কোমল এবং উহার কোন হল ধুসর বর্ণ ও কোন হল শেত-বর্ণ নিরীক্ষিত হয়। ইহারা অন্থিময় কোষে সংরক্ষিত হইলেও ত্রিবিধ সাবরণে আর্ত্ত আছে। ইহা-দিগের ছারা শ্রীরের গতিজনন ও বাহ্ পদার্থের জ্ঞান-জনন কার্য্য নির্বাহিত হয়। ইহাদিগের কার্য্য লিখিবার পূর্বের এভন্দণ্ড স্নায়ুর বিবরণ লিখিত হইতেছে।

সায়ু কতকণ্ডলি স্কা স্কা স্তাবংহতি। ঐ সকল
সূত্রবারা সমানরূপ কার্য্য হয় না। কোন স্তাত্তর বারা
গতি জন্ম ও কোন সূত্রের বারা জ্ঞান জন্মিয়া থাকে।
যে স্তা বারা জ্ঞান জন্মে, তাহা বারা গতি জন্মে না।
এবং যদ্যারা গতি জন্মে তাহাতে জ্ঞান জন্মে না।
সকল সূত্রও সমানাকার নহে। ডাক্তার মাওলের
মতাসুসারে গতিজনক সায়ুস্তা অপেকা জ্ঞানজনক
সায়ুস্তা পুরু। সায়ুস্তাের মধ্যে একপ্রকার তরল
পদার্থ আছে; পণ্ডিতেরা অনুমান করেন, ঐ তরলপদার্থের সংযোগে সায়ুর কার্য্য হইয়া থাকে।

মস্তিক ও মেরুদগুগত-মজ্জা হইতে তিচ্ছারিংশৎ
যুগল স্বায়ু নির্গত হইয়াছে। তন্মধ্যে দাদশ যুগল
মিক্সিক হইতে উৎপন হইয়া করোটীর অস্থিরকাু দিয়া
বহির্গত হইরাছে, উহাদিগকে করোটীয় স্বায়ু কহে।
ঐ সকল স্বায়ুলারা আণে ক্রিয়, দর্শনে ক্রিয়, রসনে ক্রিয়;
মুখমগুলের অন্যান্য ভাগ, ফুক্স এবং আমাশ্রের
কার্য্য নির্কাহিত হয়।

একবিংশতি যুগল সায়, মেরুদশুগত-মজ্জা হইতে পৃঠবংশের কশের কান্ত্রান্তর্গত ছিল্ল দিয়া বহির্গত হই-য়াছে। এই সকল স্বায়ুর ছুইটা মূল আছে—একটাকে পুরোমূল, অপরটীকে পশ্চাংমূল কছে। ঐ ছুইটা মূল মজ্জার নিকটেই মিলিত হইয়া একাকার ধারণ করিয়াছে। পশ্চাংমূল-বিনির্গত স্নায়ুস্তের ছার। জ্ঞান জন্মে ও পুরোমূলোদ্ভ স্নায়ু ছারা গতিকিয়া সাধিত হয়।

স্বায় সৰল অসভা শাখা প্ৰশাখায় বিভক্ত হইয়া শরীরের সমুদায় স্থানে ব্যাপ্ত হইয়াছে। এ সকল শাখা প্রশাখা স্থান-বিশেষে এত সূক্ষা যে, কোন ক্রমে ভৃষ্টিগোচর হয় না। প্রভোক সায়ুর নির্দিষ্ট কার্য্য আছে। তাহার। অসভা শাখা প্রশাখায় বিভক্ত হউৰ, অথবা সেই সকল শাখা প্রশাখ। ক্রমশঃ মিলিড হইয়া মূল-দেশের নিকট স্তুলতা অবলয়ন করুক, তাহাদিগের নির্দ্দিউ কার্যোর কোনরূপ ব্যতিক্রম হয়না। সূক্ষা সূক্ষারক্তবহ নাডী-সকল থেমন পর-স্পার মিলিত অর্থাৎ একটীর রক্তপ্রবাহ অন্যাচীর রক্ত প্রবাহের সহিত মিশ্রিত হইয়া, অপেক্ষাক্ত স্থূলতর একটা নাডীতে পরিণত হয়, ইহাদিগের মিলন সে-রূপ নহে। ইহারা পরস্পার কেবল নিকটবর্ডী হয় মাত্র; ইহাদিগের প্রত্যেক সূত্র পরস্পর পৃথক্ পৃথক্ थाटक ।

প্রত্যেক্ স্নায় একপ্রকার সূত্র্ময় আবরণে আর্ভ আছে, উহাকে সায়ুকোষ কহে। এক এক সায়ুকোষে গভিজনক ও জ্ঞানজনক উভয় প্রকার স্নায়ুসূত্র থাকে। এই স্নায়ুসূত্র সকলও স্বভস্ত স্বভস্ত আবরণে পরিরত থাকে। জগদীখরের এমনি আশ্চর্য কৌশল, যেটা যে কার্যোর নিমিত নির্দ্দিট হইয়াছে, সেইটা দারা সেই কার্যা নির্দ্ধাহিত হয়, তাহার কিছুমাত্র থাতিক্রম হইতে পারে না। গতি জননের চেটায় জ্ঞানজনক সাায়ুস্ত অথবা জ্ঞানজনন চেটায় গতি-জনক স্ত্র উত্তেজিত হয় না।

পণ্ডিতেরা বিবেচনা করেন, যেমন তাডিত বার্তা। বহু যত্ত্বে তারসংযোগে এক স্থানের সংবাদ অন্যত্ত্ব বাহিত হয়, সুায়ু সহযোগেও সেইরূপে বাহু বিষয়ের জ্ঞান মনোমধ্যে নীত হয়, ও মনোগত চেন্টা অল্ল-বিশেষে ব্যাপ্ত হইয়া সেই অল্ল পরিচালনা করে, এবং যেমন কতিপয় তারমধ্যে রেশম প্রস্তৃতি কোন অপরিচালক পদার্থ দিলে, একটা তারের তাডিত-প্রবাহ অপর তারে সংক্রমিত হইতে পারে না, সুায়ু স্ত্র গুলিও পৃথক পৃথক আবরণে আর্ত থাকাতে, এক স্ত্রের কার্য্যচেন্টা অন্য স্ত্রে ব্যাপ্ত হয় না।

কত অপপ সময়ের মধ্যে স্নায়ু-সহযোগে বাহ্জ্ঞান মনোমধ্যে সঞ্চরণ করে, এবং মানসিক চেফা অলা-দিতে সমাগত হয়, তাহা পরিমেয় নহে। কোন কোন পণ্ডিত অনুমান করেন, ব্যক্তি-বিশেষে ঐ সম-যের ইতর বিশেষ হইয়া থাকে। তাঁহাদিগের ঐপ্র-কার অনুমানের প্রধান মূল এই; সচরাচর এমত

ঘটিয়া থাকে, ছই বাজি দুরবীকণ দ্বারা ভারকা-বিশেষের গতি পর্যাবেক্ষণ করিতে প্রবৃত চইয়া উভয়ে এক সময়ে ঐ তারকার নির্দিষ্ট স্থানে গমন নিরীক্ষণ করে না; এক জন অগ্রে এবং এক জন ভাষার পরে দেখে। কিন্তু এই স্থলে 🏚 উভয় वाक्तित मर्गन ও व्यवन वहे छ छत्र हेन्तिराव कार्या वक সময়ে হইতে থাকে। উহারা চক্ষ্বারা তারকার গতি নিরীক্ষণ করে, এবং কর্ণদারা নিকটবর্জী ঘড়ীর সেকেণ্ডের কাঁটার সঞ্চালন শুনিতে থাকে। আমা-দিগের মনে এক সময়ে ছই বিষয়ের জ্ঞান জুমিতে পারে না। ছই ইন্দ্রিয়ে ছুইটী ঘটনা এক কালে উপস্থিত हरेल. मनामाधा छाहामित्रात खान करम ক্রমে ক্রমে. এবং ঐ উভয় জ্ঞান ক্রমিবার মধ্যগত সময় সকল ব্যক্তির সমান হওয়া সমূব নহে। অত-वर, वमन इटेट्ड शाद्र, वे उठ्य शर्यादक्रमकातीत्रह তারকা দর্শন ও ঘডীর শব্দ প্রারণ জ্ঞান, এক সময়ে মস্তিকে নীত হইলেও, মনের জানগ্রাহিতা শক্তির তারতমারুসারে উভয়ে এক সময়ে শুনিতে পাইয়াও এক সময়ে দেখিতে পায় না। 🗼

সায়ু সকল শরীরের অধিকায়ত তানে বিস্তৃত থাকিলেও যথায় নিঃশেষিত হইয়াছে, কেবল সেই স্থানেই কার্যাকারিত্ব শক্তি প্রকাশ করে, অন্যত্র নহে। যে সকল সায়ু হস্তাকুঞ্জনী-পেশী-লগ্ন হইয়াছে, ভাছারা শরীরের অপর ভাগ দিয়া গমন করিলেও ভাছাদিগের দারা কেবল হস্ত আকুঞ্জিত হয়। দর্শন স্বায়ুর শেষ ভাগে আলোক স্পর্শ করিলেই মনোমধ্যে ভাছার জ্ঞান জ্যো।

পূর্বে উলিখিত হইয়াছে, প্রত্যেক স্নায়ু-সূত্তের পৃথক পৃথক কার্যা নির্দিষ্ট আছে, যাহালারা গতি জন্মে, তাহাদারা জ্ঞান জন্ম না; এবং যাহাদারা জ্ঞান জন্মে, ভাহাদ্বারা গতি জন্মে না। কেবল দর্শন, আবণ, আণ ও আশাদন জ্ঞান জননী স্নায়ু ভিন্ন প্রার আর সকল স্নায়ুতেই ঐ উভয় প্রকার স্নায়ুসূত একজ मिलिङ आहि। किंदु य नकेन आयुंधाता ज्यान अस्म, ভাহাদিগের সকলের দ্বারা সকলপ্রকার জ্ঞান জন্মে ना। पर्नन, व्यवन, व्यान, व्यायापन, धरे रेक्टिय-চতু উয়-গত স্নায়ুদার। ব্রুবল এক এক বিষয়ের জ্ঞান জমে। দর্শন-সাযু ভারা কেবল আলোকের জ্ঞান कत्या; धारन-त्राद्यु दाता त्करन भेत्कत अञ्चल रहा; আৰ-জ্ঞান-জননী-সাযুদারা কেবল গন্ধ অনুভূত হয়; এবং রসন-স্নায়ু দ্বুর। কেবল স্বাদ বোধ হয়। এই इिक्सिय हजुकेत सादा विटमेस विटमेस ब्लान करने, विनिन्न देशपिश्वक विद्याव देखिय व्यव । न्यार्गिख-रत्ते बोता मानाविध कान कत्ता। छेराषाता वाकात,

গঠন, ভার, কোমলত্ব, কাঠিন্য, ইশক্তা, উঞ্চতা অসু-ভূত হইয়া থাকে; এই নিমিত্ত ইহাকে সাধারণ ইন্দ্রিয় ৰহে। স্পৰ্শেক্তিয়ের দ্বারা যে সকল জ্ঞান জ্ঞান, ভাষা একপ্রকার স্নায়ৃ-সূত্তের সহ্যোগে জন্মিয়। ধাকে, কি তত্তৎ জ্ঞান জননের স্বতন্ত্র স্বতন্ত্র স্নায়ু-स्व निर्दिष्ठे आहि, भारीत्रविद পश्चित्वतः अमािश ভাহা নিদ্ধারণ করিতে পারেন নাই। আমরা কোন ন্তব্য হস্তদ্বারা স্পর্শ করিবামাত, উহা কোমল কি কটিন, ভীকু কি স্বৃণ্ধার, গোল কি চতুকোণ, মসৃণ কি বস্তুর, শীতল কি উষণ, এককালে অনুভব করিয়া ধাকি। অভএব, তত্তৎ কার্য্যের নিমিত স্বতক্ত্র স্বতক্ত न्नायु निर्फिष थाक्, ना এकश्चकांत न्नायुषाता थे नमूपाय विटम्ब विषयात अनुख्य इडेक, न्यार्गकानकननी आग्रु ছারা যে এ সকল জ্ঞান এককালে স্বভন্ত স্বভন্ত রূপে মনোমধ্যে সম্বেদিত হয়, ভাহার সন্দেহ নাই।

মনোগত ইচ্ছা বা অন্য কারণে স্নায় উত্তেজিত হইলেই তাহার কার্য্য হইয়া থাকে। পণ্ডিতেরা তাতিত প্রভৃতি নানাপ্রকার পদার্থ সংযোগ করিয়া স্নায়কে ক্রিমক্রপে উত্তেজিত ক্রিতে পারেন; তাহাতেই এক স্নায়তে যে গতিজনক ও জ্ঞানক্লমক উভয়প্রকার স্নায়ুস্ত্র থাকে, তাহা পরীক্ষিত হইয়াছে। যদি কোন ইতর জন্তর মেক্রদণ্ডগত-মজ্ঞা-

নিঃসৃত কোন স্নায়ুর গাত্র একবিশেষ হইতে পূথক্
করিয়া কোন প্রকারে উত্তেজিত করা যায়, তাহা
হইলে তাহাতে দ্বিধ ফল উৎপদ্মহয়। এ জক্ত
যন্ত্রণাবোধক ভাব প্রকাশ করে, এবং দে অলে এ
নায়ু সংলগ্ন থাকে, তাহা সঞ্চালিত হইতে থাকে।
গতি-জনক স্নায়ু-সূত্র উত্তেজিত হওয়ায় তল্লগ্ন পেশী
সক্তিত হইয়া সেই স্নায়ুলগ্ন অল সঞ্চালিত হয়৽;
এবং জ্ঞানজনক স্নায়ুস্ত্র উত্তেজিত হওয়ায় বেদ্নাসূত্র হয়।

কানজননী সায়ু উত্তেজিত হইলে, উহার কার্য্য কোল মন্তিকে প্রকাশ পায়, এবং গতিজননী সাবুর কার্য্য, যথায় ঐ স্নায়ু শেষিত হয় তথায় ব্যক্ত হইয়া থাকে। যদি কোন স্নায়ু উল্লিখিত প্রকারে শরীর হইতে পৃথক করিয়া ও বন্ধনীবিশেষ দারা উহার কোন স্থান দুচ্রপে বন্ধন করিয়া বন্ধনের নিম্নে উহা উত্তেজিত করা যায়, তাহা হইলে কেবল গতিজননী স্নায়ুর কার্য্য হইতে থাকে, অর্থাৎ স্নায়ুলগ্ন অল সঞ্চালিত হয়, কিন্তু সনোমধ্যে কোন বেদনা বোধ হয় না। বদি তাহা না করিয়া বন্ধনীরু উপরিভাগ উত্তেজিত করা বায়, তাহা হইলে গতিজননী স্নায়ুর কার্য্য না হইয়া কেবল মনোমধ্যে যাতনা অসুভূত হইতে থাকে। যদি ছইটি বন্ধনী দারা ঐ স্নায়ুর ছই স্থান বন্ধন করিয়া এবং মধ্যৰভী স্থান হইতে যে সকল স্নায়ু-শাখা নিৰ্গত হই-য়াছে, ভাহা কাটিয়া দিয়া উভয় বন্ধনীর মধ্যগত ভাগ উত্তেজিত করা যায়, তাহা হইলে মনোমধ্যে কোন-ক্লপ যাত্ৰাও উপস্থিত হয় না. এবং কোন অঙ্গ সঞ্চা-লিতও হয় না। উপরিস্ত বন্ধনী দারা জ্ঞানজননী স্বায়্র कार्या-निरदाभ हरू, এবং অধঃস্থ বন্ধনী দ্বারা পতিজননী আয়ুর কার্য্য-ব্যাঘাত হয়। যদি সেই সময়ে উপরিস্থ বন্ধনী উঠাইয়া লওয়া যায়, তাহা হইলে মনোমধ্যে যাত্ৰা উপস্থিত হয়; কিন্তু কোন আল সংগালিত হয় না। যদি অধঃত বন্ধনী উঠাইয়া লওয়া यात्र, छाहा हहेटल कान यञ्जन। वास हम ना, किन्छ के স্নামূলগ্ন অঙ্গ সঞ্চালিত হয়। যদি ৰহ্মনীদারা বছ না করিয়া ও স্লায়ৢহইতে নিগত শাথাতলি না কাটিয়া থারপ উত্তেজনা করা যায়, তাহা হইলে উত্তেজিত হানের নিমন্থ শাখাগুলি যে যে অঙ্কেলগ্লাচে, সেই সেই অঙ্গ চালিত হয়, উত্তেজিত স্থানের উপরি হইতে স্নায় শাখা নিৰ্গত হইয়া যে সকল অলে ব্যাপ্ত হইরাছে, সে সকল অঞ্জ সঞ্চালিত হয় না। সেইপ্রকার উত্তেজিত স্থানের নিম্-দিয়া নির্গৃত স্নায় শাখা যে नकन जात्म विस्तृष्ठ इरेग्नाइ, मिरे नकन जात्म जिल्ल আর কোন স্থানে যাত্রা অনুভব হয়না, উত্তেজিত স্থানের উপরিভাগ হইতে স্বায়ুশাখা নির্গত হইয়া যে যে ভালে গমন করিয়াছে, ভাহাতে কোন ক্লপ যাতনা বোধ হয় না।

যদি উলিখিত মত কোন স্বায় না বাঁধিয়া উহার কোন স্থান কাটিয়া দেওয়া যায়, তাহা হইলেও এরপ ফলোৎপতি হইবে, অর্থাৎ নিমুত্ত ছিল মুখ উত্তেজিত করিলে ভরিম হইতে নির্গত স্নায়শাখা যে সকল অঙ্কে वाञ्चि इहेबाह्य, त्महे मकन जल मधानिक इहेरत। কিন্তু কাটিয়া দিবার অব্যবহিত পরেই এক্লপ উভেক্সনা করিতে হইবে, যেহেতু স্নায় কিছু কাল মস্তিক ও भिक्रम खना क मच्छा कहेट ज मर्द्यान वहिक कहेटन हे অকর্মণা হইয়া যায়। যদি উপরিস্থ ছিল মুখ উত্তেজিত করা যায়, তাহা হইলে অপঃস্থ ছিল ভাগ সংলগ্ন স্থানে যেন বেদনা লাগিতেছে, এইরূপ বোধ হইতে পাকে। সায়ুর এই ধর্ম অতীব চমৎকার-জনক। কোন অঙ্ক কাটিয়া ফেলিলে ভদ্ঞ-বাপ্ত যে সকল সায়ুর ছিল মুখ শরীরলগ্ন থাকে, ভাহারা কোনপ্রকারে উত্তেজিত হইলে অপগত অলে বেদনার অনুভব एस। मंत्रीत-नश्च कित्र मुर्च (य व्यवधि न। खकास, তদবধি এরপ জ্ঞান অভিশয় প্রবল থাকে। হত্তে वा পদে অসাধা कांडामि द्वांश स्त्रमा कांन बास्किव राख्यत वा शामत धक छात्र कांग्रिया क्लिंग त्वांत्री, শরীর-বিচ্ছিন অঞ্জে বেদনার কথা কহিয়া থাকে।

বেস্থানে কাটিয়া কেলা যায়, সে স্থানের অক্তমত শুকাইয়া গেলেও বিচ্ছিল অজ শরীরসংযুক্ত থাকিলে সুস্থাৰস্থায় ৰাফ্ কারণে তদলে যেকপ বেদনা অনুভ্ত হইত, সেইরূপ অনুভূত হয়। ছিলাঙ্গ ব্যক্তিরা অপ-গত অলের বিশেষ বিশেষ স্থান পর্যায় নির্দেশ ক্রিয়া তাহাতে বেদনার কথা কহিয়া থাকে। ছেদিত অঞ্যদিপাদের এক ভাগ হয়, তবে কথন তাহার ব্লজাসুলিতে, কখন বা পদতলে, কখন বা গুল্ফে বেদনার কথা কচে। পণ্ডিত মূলর কছেন, ছিলাঙ্গে এক্লপ বেদনাসুভাবকতা শক্তি চিরকাল থাকে, কেবল ক্রমে ক্রমে সেইরূপ বেদনানুভবের অভ্যাস হইয়া যায় বলিয়া লোকে ভাগার আর উল্লেখ করে না। मुनद हेश्द উদাহর १ इटन कर ग्रक वास्त्रित कथ। উল্লেখ করিয়াছেন, ভন্মধো এক সেনার বিবরণ অভীব চমৎ-काव्यनक। ১৮०० मार्टन थे रमनाव वाष्ट्र अक्री বোলা লাগিয়া বাছ ভাঙ্গিয়া যায়। চি বিৎসকেরা करकानित छेशति वाष्ट्राष्ट्रम कतिशा (पन। २० वरमत् পরে ভাষার অপগত ৰাজ্ভাগে বাত বোগের অনু-ভৰ হইয়া ৰাভজ বেদনা তাহার সর্ব্ধ স্থানে ৰোধ হইয়াছিল। তাহার পর মধো মধা এরপ বেদনার चनु छव , इहे छ । धे वा क्षित्र धे ध्यकात्र (वमनाक्षान মৃত্যুপর্যান্ত ছিল। অভএৰ, স্পাষ্ট প্রতিগন হইতেছে,

গতিজননী সায়ু উত্তেজিত হইলে সেই সায়ু যে হুলে
নিঃশেষিত হয়, সেই হুলের সহিত যদি উত্তেজিত
সায়ুব সংযোগ অবা।হত থাকে, তাহা হইলে সেই
হুল সঞ্চালিত হয়; এবং জ্ঞানজননী সায়ু উত্তেজিত
হুইলে যদি উত্তেজিত অংশের সহিত মন্তিক্ষের
সংযোগ থাকে, ভাহা হইলে বেদনার অনুত্র হয়।
অপিচ, সায়ুর জ্ঞানজননী শক্তি উদ্ধি দিকে ও গতিজননী শক্তি নিমু দিকে ব্যাপ্ত হুইয়া থাকে।

যেমন প্রীক্ষাদার! গতিজননী ও জ্ঞানজননী উভয় প্রকার স্নাযুর কার্যা-স্বতন্ত্রতা প্রমাণীকত হইয়াছে, সেইরূপ দর্শন আবেণ প্রস্তৃতি ইন্দ্রিয়গত স্নায়ুর বিশেষ বিশেষ ধর্ম পরীক্ষাদারা অবধারিত হইয়াছে। পণ্ডিত মেগেণ্ডি পরীক্ষা করিয়াছেন, চক্ষুতে আঘাত করিয়া দর্শন-স্নায়ু উত্তেজিত করিলে কোন বেদনা অনুভ্ত হয় না, কেবল ফণিক আলোক-বিশেবের দর্শন হইয়া থাকে। তজপে, দীর্ঘকাল ভ্রমণ-জন্য সর্বদা মস্তকের আন্দোলনদ্বারা বা কোন পীডা-বিশেষে প্রবণ-স্নায়ু উত্তেজিত হইলে কেবল একপ্রকার গীতশক বা ঝন্ঝুনু শক অফতিগোচর হয়। ফলভঃ শারীরবিৎ পর্তিতিরা অনেকপ্রকার পরীক্ষাদ্বারা হির করিয়াছেন, দর্শন প্রবণ প্রভৃতি জ্ঞানজননী সায়ুৰারা কেবল তত্তৎ ইন্দ্রিয়-লভা জ্ঞান ক্লে.

ভাত্তির ভাষাতে আর কোনরূপ কার্য্যকারিত। দেখা যায়না।

এইরপে স্নায়ুদ্ধারা বাহ্ বিষয়ের জ্ঞান আমাদিগের মনোমধ্যে সংগৃহীত হইয় থাকে; এবং আমরা যে অল যথন সঞ্চালন করিবার অভিলাধ করি, সেই অলের পেশী সন্ধৃতিত হইয়া ভদলের চালনা করে।

মেরুদণ্ড-গত মজ্জা--পুর্বেই উলিখিত হই-য়াছে, মেরুদত্তের মধ্যে স্নায়্র যে মূল পাকে, ভাছাকে মেরদ ও-গত মজা কহে। ये মজা, মস্তিক হইতে আরম্ভ করিয়া পৃষ্ঠ-বংশের সমুদায় টদর্ঘ্যের প্রায় তিন তাপের ছুই তাগ পর্যান্ত ব্যাপ্ত হইয়াছে। मिथित्न त्वाप इस, क्रस्किन। शृथक् शृथक् त्रब्ह्त মজা মিলিত হইয়া উহা উৎপন্ন হইয়াছে। এ সকল রজ্জ পরস্পার সংযুক্ত হইয়া একীভূত হয় নাই। উহা-দিগকে পরস্পর পৃথক পৃথক করা যাইতে পারে। এ মজ্জার সকল ছল সমানীকার নহে, মধ্যভাগ অপেকা উদ্ধাহ ও অধঃহ ভাগ ভুল। উহার নিমান্ত হইতে কতকগুলি স্নায়ু নির্গত হইয়া পৃঠবংশের নিম্ন-দীমা পর্যান্ত বিস্তুত হইরাছে। মজার ছুই পাশ্ব-হইতে মুখ মুখ হইয়া যেমন আয়ু টকল নিৰ্গত হই-য়াছে, ভরিমুত্ স্থায়ু হইডেও দেইরূপ স্থায়ু সৰ্ক নির্গত হইয়া শরীরে ব্যাপ্ত হইয়াছে।

মেরদণ্ড-গত মজ্জাকে চারি অংশে বিভক্ত করা
যায়। ঐ চারি অংশের ছই অংশ করিয়া শরীরের
উভয় পাশ্বে অবস্থিত। এক এক পাশ্ব গত অংশদ্বর
একটা পাংশু-বর্ণ রেখা দ্বারা বিভাজিত হইয়াছে।
পূর্বেষে মেরুদণ্ডোদ্গত প্রভাক্ স্নায়ুর ছইটা মূলের
বিবরণ লিখিত হইয়াছে, ঐ রেখার উপরিস্থ অংশ
ইইতে ভাহার একটা মূল এবং নিমন্ত অংশেদ্গত
অপর মূল নির্গত হইয়াছে। উপরিস্থ অংশেদ্গত
মূলকে পুরোমূল, এবং নিমন্ত অংশোদ্গত
মূলকে পুরোমূল, এবং নিমন্ত অংশোদ্গত

যেমন মেরুদণ্ড-নিঃসৃত স্নায়ুর সহিত তদ্গত মজ্জার সংত্রব আছে, সেইপ্রকার মন্তিক্ষের সহিত মেরুদণ্ডগত মজ্জার সংযোগ আছে। স্নায়ুদ্বারা যে সকল কর্মাহয়, তাহার মূল কারণ মন্তিক। মন্তিকই আমাদিগের মনোযস্ত্র; মনোমধ্যে ইচ্ছা হইলেই আমরা অলাদি সঞ্চালন করিয়া থাকি, এবং বাহ্ বিষয়ের জ্ঞান মনোমধ্যেই জন্মিয়া থাকে। অতএব প্রতিপন্ন হইতেছে, অল-সঞ্চালনী চেটা মেরুদণ্ড-গত মজ্জা দিয়া স্নায়ুক্ত গমন করে, এবং বাহ্জান বিপথেই মন্তিক্ষে উপস্থিত হইয়া থাকে। মুত্রাং মেরুদণ্ড-গত মজ্জাকে তিলঃসৃত স্নায়ুক্ত ক্ষিত্রক্ষ সংযোগ-পথ বলিতে হইবে। কিন্তু ক্ষিত্রপ তাবে

बे মক্তা মন্তিকের সহিত সংযুক্ত, অর্থাৎ স্নায়ুস্ত্র-সকল এ মজ্জায় প্ৰবেশ করিয়াও পৃথকু পৃথকু থাকিয়া উদ্ধাত হইয়া মক্তিকের সহিত মিলিত হইয়াছে, অথবা উহারা তথায় মিলিত হইয়া একীভ্ত হইয়া গিয়াছে, পণ্ডিত-দিগের তদ্বিধয়ে মতামতি আছে। যাহাহউক, সর্চার্ল বেল, ম.ফ্রেরেকা, মূলর, মেগেণ্ডি, লকেট, প্রস্তৃতি প্রসিদ্ধ শারীর-বিধান-বিৎ প্তিত্দিগের মত এই, স্মায়ুস্ত্মকল পূথক্ পূথক্ পাকিয়া মেরুদগুমধা দিয়া গিয়া মল্ডিক্ষের সহিত মিলিত হইয়াছে। তাঁহারা পরীকা করিয়া দেখি-য়াছেন, মজ্জা-নিঃসৃত কোন স্নায়ুর পুরোমূল যদি উত্তে-জিত করা যায়, ভাহা হইলে শরীরের যে স্থানে এ সায় গমন করিয়াছে; সেই স্থান স্ঞালিত হইবে; কিন্তু ভণার কোনপ্রকার বেদনালুভব হইবে না। যদি পশ্চাৎ মূল উভেজিত করা যায়, তাহা হইলে কেবল বেদনাসূত্ৰ হয়, কিন্তু কোন অঙ্গ সঞ্চালিত হয় না। यमि श्रुतामुननी कांग्रिश (मञ्जा यात्र, जाहा इटेल সেই স্বায়ু-লগ্ন অঙ্গ গতিরহিত হইয়া পড়ে; কিন্তু ভাহার বাহপদার্থের জ্ঞান-জনক্তা শক্তি থাকে। विम পশ्চार भूनां वाबद्धम कर्तां यात्र, छाटा इट्टन সেই স্নায়্লগ্ন অলের জ্ঞান-জনকতা-শক্তির লোপ হয়, কিন্তু ভাহার গতিশক্তির ব্যাঘাত হয় না। यन

উভয় মূল ছেদ করাযায়, ভাষা হইলে ঐ স্নায়ুলগ্ন অঙ্গ গতিরহিত ও অসাড হইয়া উঠে। ইহাতে প্রতিপন হইতেছে, স্বায়ু মেরুদগু গত মজ্জার নিকট-বর্ত্তী হইয়া যে ছুই মূলে বিভক্ত হয়, তাহারা পরস্পর ভিন্নধর্মাক্রান্ত; পুরোমুলের মুত্রগুলি গভিজনক এবং পশ্চাৎমূলের সূত্রগুলি জ্ঞানজনক। কিন্তু পুরোমূল মজ্জার সম্প্রেও পশ্চাৎমূল তাহার পশ্চাদেশে নিবছ, অভারৰ, ইহা অভই ৰোধ হইতে পারে, এ এ মূলের স্নাযুস্ত নকল মজ্জার ঐ ঐ ভাগ দিয়া মস্তিকে মিলিত হইয়াছে। তাহা হইলেই, মক্কার সম্মুখ-ভাগ দ্বারা গতিজনন ও পশ্চাৎভাগ দিয়া জ্ঞানজনন কার্য্য হইয়া থাকে। পরীকা দারাও তাহাই মঞ-মাণ হইয়াছে। মজ্জার পশ্চাৎভাগ উত্তেজিত করিলে যাতনানুত্ৰ হইয়া থাকে, এবং সন্মুখভাগ উত্তেজিত করিলে অঙ্ক-বিশেষের চালনা হয়। কিন্ত এরপ পরীকা নিঃসন্দেহ হইবার অনেক প্রতিবন্ধক আছে। তক্মধ্যে একটী এই, শরীরব্যাপ্ত স্নায়ুমধ্যে যেমন প্রত্যেক সূত্র এক একটা আবরণে আরুত জাছে, এবং ভাহাতে একটা স্কুত্তের শক্তি অপর স্থতে সঞ্চারিত इटेटल भारत ना. मेंब्लाय मूजशिन (मत्रभ नरह, जेहाता নেরূপ কোন আবরণে আরত নাই, সুতরাং একটী স্বাযুস্তের শক্তি তৎপার্থ গত অপরাপর স্তে সংক্র-

মিত হইয়া থাকে। এই হেতু, মজ্জার সম্মুথতান উত্তেজিত করিলে সেই সঙ্গে তাহার পশ্চাৎতাগত্ব স্ক সকল উত্তেজিত হইয়া থাকে, এবং পশ্চাৎতাগ উত্তেজিত করিলেও সম্মুখতানের স্ক সকল উত্তেজিত করিলেও সম্মুখতানের স্ক সকল উত্তেজিত হয়। ইহাতেই কোন্ তাগত্ব সায়ুস্কের কিরুপ ধর্ম, তাহা নিশ্চিতরপে অবধারিত হইতে পারে না। কোন কোন পণ্ডিত কহেন, মজ্জার সম্মুখতান ও পশ্চাৎতান বাস্তবিক স্কই তান নহে। কাহারও মতে মজ্জার পশ্চাৎতানে কিছু গতিজননের শক্তি আছে। কেহ গতিজননী ক্ষমতা মজ্জার গল্ড তানে, কেহ বা পাং শুবর্ণ তানে নির্দেশ করেন। বাহাহউক অনেকের এই মত মজ্জার গতিজননের শক্তি সম্মুখতানে এবং জ্ঞানজননের ক্ষমতা পশ্চাৎতানে আছে।

মস্তিক্ষ— মন্তিক সায়ুর, মূলদেশ। মুতরাং উহাই আমাদিগের শারীরিক ও মানসিক সমুদায় কর্মের অধিকর্তা। উহাই আমাদিগের বৃদ্ধি ও ইতর প্রাণীর সংস্থারের স্থান। অতএব, ইতরেতর জীবভেদে সংস্থারবতার ও বৃদ্ধিক্তার উৎকর্মাপকর্ম দেখিয়া মন্তিক্ষের তদনুসারী তার্তম্য থাকা সম্ভবিধি হয়। বাস্তবিক্ত তাহাই আছে। সকল জন্তর মন্তিক্ষের পরিমাণ সমান নহে। শ্রীর অনুসারে

ধরিকে মনুষ্যের মস্তিক্ষই সমুদায় জীব অপেকা অধিক হয়। মনুষ্যের মধ্যেও সকলের মস্তিক্ষ সমপরিমিত নহে। জড়ও অপেধী ব্যক্তি অপেকা সুস্থমনাঃ ও বুদ্ধিমান্লোকের মস্তিক্ষের পরিমাণ অধিক।

মিকেল প্রভৃতি কতিপয় শারীরবিধানবিৎ পণ্ডিত
ব্রীলোকের শরীরের সহিত পুরুষের শরীরের
ভুলনা করিয়া শরীর অনুসারে পুরুষ অপেক্ষা ব্রীলো
করের মন্তিক্ষের পরিমাণ অধিক বিবেচনা করিয়াছেন।
কিন্তু ম. পার্দ পারীকা করিয়া দেখিয়াছেন, ব্রীলোক
অপেক্ষা পুরুষের মন্তিক্ষ এক একাদশাংশ অধিক,
এবং পুরুষের শরীর অপেক্ষা ব্রীলোকের শরীর
এত অপ্প ভার নহে যে, এ স্থানতা পোষাইয়া যায়।
মন্তিক্ষের সকল স্থানদারা সমান কার্য্য হয় না।
উহার ভিন্ন ভিন্ন ভাগদারা ভিন্ন ভিন্ন কার্য্য নির্কাহিত
হয়। পণ্ডিভেরা উহাকে কতিপয় ভাগে বিভক্ত

করিয়াছেন; তন্মধ্যে প্রধান ওটী—রহমন্তিক, কুরে
মন্তিক ও দীর্ঘীভূত-মজ্জা। এ স্থলে এই প্রধান তিন
ভাগের কিছু কিছু বিবরণ লেখা যাইবে। প্রথমতঃ
দীর্ঘীভূত-মজ্জার বিবরণ লিখিয়া ক্রমে ক্রমে ক্রুরে
মন্তিক ও রহমন্তিকের বিবরণ লিখিত হইবে।

দীঘীভূত মজ্জা---মেরদগুগত-মজ্জার যে ভাগ মল্তকমধ্যে প্রবিষ্ট হইয়াছে, ভাহা দীঘীভূত-মজ্জা नात्म निर्फिष इहेल। मीर्थी जुड-मक्का हहे उ इहे ही শাখা উদ্গত হইয়া বুহুমান্তিক্ষের সহিত মিলিত হই-য়াছে। দীর্ঘীভূত-মজ্জ। মেরুদণ্ডগত-মজ্জার একটী অংশ, সুতরাং ঐ মজার যে যে ধর্মা আছে, ইচাতেও সেই সেই ধর্মালকিত হয়। দীমীভূত-মজ্জার কোন স্থান কাটিয়া ফেলিলে, উহার অধোভাগস্থ মজ্জা-লগ্ন র্মান্ত্র শরীরের যে যে স্থানে গমন করিয়াছে, তৎ-সমুদায় স্থান গতিরহিত ও অসাড় হইয়া বায়। কিন্তু ঐ ঐ ধর্ম বাতীত দীর্ঘীভূত-মজ্জার আরও বিশেষ ধর্ম আছে। যদি মেরুদগুগত-মজ্জার নিম্ন-ভাগ হইতে ক্রমে ক্রমে উপরে উপরে কাটিতে আরম্ভ कदा यात्र, ভाष्टा इटेल य जाश यथन कांग्रे यात्र, সেই ভাগ-নিঃমৃত স্নায় সকল যে যে অঙ্গে ব্যাপ্ত থাকে, সেই সেই অঙ্গ গতিরহিত ও অসাড় হইতে পাকে। পৃষ্ঠদেশের উচ্চভাগত্ব মজ্জা কমে কমে খবীর হইতে অন্তরিত করিলে, প্রথমতঃ কেবল খাস-কার্য্য অপ্পে অপে নিস্তেজ হইতে থাকে। তাহার পর পৃষ্ঠদেশীয় মজ্জার সর্বোচ্চ স্থান পর্যান্ত অন্তরিভ क्रित्रं , अञ्चरद्रद्र अकालन क्रिया श्रीमिया याय, रक्रवल উদ্ব-বিভান স্বারা অংশ অংশ স্বাসকিয়া হইতে থাকে। তাহা অপেকা উচ্চ হান পর্যান্ত অন্তরিত করিলে, ভাছাও থামিয়া কেবল হাঁপানি হইতে থাকে।

যদি তাহা অপেকা উদ্বিদেশ-পর্যান্ত কাটিয়া কেলা
যায়, তাহা হইলে শ্বাসক্রিয়া সর্বতোভাবে রহিত
হইয়া যায়, ও প্রাণ বিনতী হয়। যে স্থান কাটিয়া
ফেলিলে ঐ ঘটনা হয়, তাহা দীবীভূত মজ্জায় আছে।
ঐ স্থানকে প্রাণস্থান কহে।

যদি মস্তিক্ষের উপরিতাগ হইতে আরম্ভ করিয়া রহমান্তিক, কুদ্র মস্তিক্ষ এবং অন্যান্য অংশ করোটী হইতে অন্তরিত করা যায়, তাহা হইলে প্রাণ নাশ হয় না; ঐ ঐ স্থানের ধর্মাগত-কার্যোর বিলোপ হয় মাত্র। কিন্তু দীর্ঘীভূত মজ্জার অন্তর করিলেই তংকণং জীবন বিনই হয়। অতএব, প্রতিপন্ন হইতিছে, দীর্ঘীভূত মজ্জায় এমন এক স্থান আছে, যাহা বিরহিত হইবামাত্র আমাদিগের প্রাণ বিনাশ হয়; এবং ঐ স্থান দীর্ঘীভূত মজ্জা তিম মস্তিক্ষের অপর কোন ভাগে নাই।

শরীরের স্নায়ু-যন্ত্রের কোন স্থানে যে এরপ প্রাণ-স্থান আছে, ভাষা পণ্ডিভ লরী প্রথম দিদ্ধান্ত করেন। কিন্তু তিনি উহা হৈপ্রবেয় প্রথম ও তৃতীয় কশেরুকার মধ্যপ্রত মজ্জায় ভ্রাছে বলিয়া বিবেচনা করিয়াছিলেন। ভাঁষার পর, লি. গালোইস্থী স্থান নির্ণয় করিতে যত্ন করেন, কিন্তু ভাঁষার চেন্টাও সফলা হয় নাই। অব-শেবে উহা নিশ্চিত-রূপে অবধারিত করিবার খ্যাতি ম. ফোরেসের ভোগা হয়। তিনি উহা দীর্ঘীভূত মজ্জাত আনশেষ-কৃত্যুসীয় স্লায়ুমূলে নির্দেশ করেন।

কুদু মহিক্ষ—ইহা করোটীর পশ্চাৎ ও অপোভাগে ব্রহ্মন্তিকের নিম্নে অবস্থিত। ইহা হইতে
কিযুগল শাখা নির্গত হইয়াছে। ঐ শাখাযুগলত্ত্যের
এক যুগল উর্দ্ধাত হইয়া ব্রহ্মন্তিকে মিলিত হইয়াছে,
এক যুগল অপোগত হইয়া দীর্ঘীভূত মজ্জার সহিত
নিলিত হইয়াছে, এবং তৃতীয় যুগল সম্মুথ দিকে
বিস্তুত হইয়াছে।

বারষার উল্লেখ করা গিয়াছে, গতিজননী স্নায়ু

ছারা পেনী সক্ষৃতিত হইয়া শরীরের গতিসাধন করে,

এবং মনোগত ইচ্ছা ঐ গতিজননের মূল। কিন্তু

যথানিয়মে গতিকিয়া সাধন করা একটী স্বভক্ত কার্যা।

উহা ঐ উভয়ের ছারা সম্পাদ্ত হইয়া থাকে। ম
ফুল মন্তিকের ছারা সম্পাদ্ত হইয়া থাকে। ম
ফোরেন্স ও অন্যান্য পণ্ডিতগণ পরীক্ষা করিয়া দেখিয়াছেন, মন্তিকের ঐ ভাগ অন্তরিত করিলে, নিয়মিত রূপে অন্তাদি চালনার বাতায় হয়। তথন ইচ্ছাশক্তির অভাব হয় না, এবং অন্তর্গি সঞ্চালিত করিবারও শক্তি থাকে। কেবল নিয়মিত রূপে সঞ্চালন

কার্যা নির্বাহিত হয় না। কোন জন্তর মন্তিকের

অপরাপর ভাগ অবিস্থিত রাবিয়াকুদ্র মন্তিক অন্তরিত

করিলে দেখিতে পাওয়া যায়, ঐ জস্তু আপনা হইতে চলিতে পারে, কিন্তু ইচ্ছানুরূপ পাদবিক্ষেপ করিতে ও শরীর দ্বির রাখিয়া চলিতে পারে না। নিয়মিত গতিশক্তি থাকিতে উহা যে কার্যোর নিমিত, যথায় যেরূপ যাইতে পারিত, তাহার সর্বধা বাতায় হয়। সচরাচর যে জস্তু যেরূপ চলে, তাহার সেই প্রকার গতিকিয়ার ঐ ক্রটী স্পন্ত-রূপে লক্ষিত হয়। থে সকল পক্ষী পদচারী, তাহাদিগের গমন-ক্রিয়ায় উড্ডেয়নকালে এবং জলচর পক্ষীর সন্তর্গ-কালে ক্ষুদ্র মন্তিক্ষ অভাবে ধ্থানিয়মে তত্তৎ কার্যা-কম্পন্নের বিলক্ষণ ব্যক্তিক্রমদেখিতে পাওয়া যায়।

রহন্মস্তিক কিনাশ এক স্থানে অড়িত হইয়া থাকিলে, যেরপ দেখায়, রহমান্তিক্ষের আকার ভাদুশ। অপর ভাগদ্ব অপেকা ইহার পরিমাণ অধিক। সমুদার মন্তিক্ষ ১০০, এই রাশিলারা ব্যক্ত করিলে রহমান্তিক্ষের পরিমাণ ৮৭ - বলা যাইতে পারে। পণ্ডিত ক্রুভিল হারর পরীক্ষা করিয়া পূর্ণবয়ক্ষ ব্যক্তিদিগের মন্তব্দে প্রায় /১ একশের হইতে /১॥/০ একশের দশ চ্টাক পর্যান্ত ক্রিয়ান্তক দেখিয়াছেন। হন্তী, তিমি, ডল্ফিল ভিন্ন সমুদার ইতরেত্র জীব অপেকা মনুষোর রহমান্তিকের পরিমাণ অধিক। হন্তী ও ভিনির রহমান্তিকের পরিমাণ প্রায় /১।/০ ও ডল্-

ফিলের ৴সার্যত হইবে। কিন্তু ঐ ঐ জীবের শরীরের ভারের সহিত ভাহাদিগের বৃহমান্তিক্ষের ভুলনা করিলে মলুংষার শরীরের ভার অনুসারে ভাহার বুহমান্তিকের পরিমাণ অনেক অপিক হয়। মসুষ্যের মধ্যেও সকল বর্ণের লোকের সমান পরিমিত রহয়ভিষ্ক নাই। শারীর বিধানবিৎ পণ্ডিভেরা স্থির করিয়াছেন, সাফিক ঘর্ণের লোক অপেকা করেশীয় বর্ণের লোকের বুহন্ম-স্তিক্ষের পরিমাণ অধিক \*। একবর্ণের লোকের মধ্যেও ব্রহমন্তিকের স্থানাধিকা আছে। পণ্ডিতেরা অনুমান कद्वन, धी-मण्यम वाष्क्रिमिरगत द्रश्याश्विक, ज्ञार्यका-क्र छ जल्मधी-वाक्तिमिश्वत अल्पका अधिक। म. निन-টের পরীকারুদারে জড় অপেকা সুস্থমনাঃ ব্যক্তি-দিগের মন্তিক অধিক সপ্রমাণ হইয়াছে: এবং ঐ আধিকা মস্তিক্ষের অপরাপর ভাগ হইতে বুহুমস্তি-ষ্কেই অধিকতঃ লক্ষিত হইয়াছে।

রুহমন্তিক আমাদিগের মান্সিক শক্তি সমুদায়ের প্রকৃত বাসস্থান ও সমুদায় জ্ঞানের আলয়। আমরা

<sup>•</sup> প্রাণিতন্ত্রবিৎ পণ্ডিতের। মনুষ্যুজাতিকে পাঁচ প্রধান বর্ণে বিভক্ত করিয়াছেন—ককেশীয় যোগল, মালাই, আফেনরিক্ও আফরিক্। ইহাদিগের মধ্যে কটেলও হইতে ভারতবর্ধ পর্যান্ত সমুদায় স্থান ইহাদিগের দারা অধিবাসিত। আফরিক্রবর্ণের লোক অতি নির্কোধ ও অজ্ঞা। আফরিকাও ভারতসাণগরীয় দ্বীপ ইহাদিগের বসতিস্থান।

ग्मत्र, मनन, विखन, याश किछू कति, उर प्रमुप्ताग्रह इश्याखिक श्रेश थे कि ; এवर मिहे स्वातिहे ममूनाय বিষয়ের জ্ঞান জন্ম। মস্তিক্ষের অপরাপর ভাগের সহিত ভত্তৎ বিষয়ের সম্বন্ধ নাই। পরীক্ষাদ্বারা অবধারিত হইয়াছে, কোন জন্তর বুহন্মস্তিক নই क्रिलंख, धे जन्छ जीविक थारक; धवर खेशांत शकि-ক্ৰিয়ারও অভাব হয় না; কিন্তু উহার কোন প্রকাব মান্সিক চেটা থাকে না। তথ্ন উহা আপনা হইতে চলিতে পারে না। উহাকে চালাইয়া দিলে চলিয়া যায়; কিন্তু কি নিমিত চলিতেচে, ভাহা জানি-তে পারে না। উহার সম্মুখে কোন পদার্থ রাখিলে, সেই পদার্থের প্রতিক্ষতি উহার চক্ষুষ্পটে পভিত হয়: কিন্তু উহার ফেই বস্তুর দর্শন জ্ঞান জন্মে না। তৎকালে উহা কোন শক্ষ শুনিতে পায় না, এবং বস্তু বিশেষে উহার শরীর লগ্ন হইয়া আঘাত প্রাপ্ত হই-লেও ভাহা বুঝিতে পারে না। মস্তিক্ষের অপর কোন ভাগ অস্ত্ররিত করিলে এরপে ঘটে না। কুল মস্তিক্ষের অন্তর করিলে গতিকিয়ার নিয়ম থাকে না, কিন্তু মানসিক শুক্তির কোন ব্যাখ্যত হয় না। মেরু-मखन छ- मक्का नके कतितम, यथन य छान नके कतित. তথন তদধঃস্থ সমুদায় শরীর অসাড় ও গতিরহিত ছইয়া যাইবে; কিন্তু স্মরণ, মনন, চিন্তন প্রাকৃতি

কার্য্য অবিস্থিত থাকিবে। বোগ-বিশেষের চিকিৎসা দারাও প্রত্যক্ষ হয়, বহুমান্তিক কোন প্রকারে অসুস্থ হইলে রোগীর বিহ্নলতা ও অচেনতা জন্ম; এবং ভাহার প্রতীকার হইলেই সে সমুদায় উপদ্রব শান্ত হইয়া যায়।

দেশের সমুদায় মানসিক শক্তির স্থান বটে, কিন্তু ত্থাধ্যে প্রত্যেক মানসিক শক্তির স্থান বটে, কিন্তু তথ্যধ্যে প্রত্যেক মানসিক শক্তির নির্দ্ধিই স্থান আছে,
বেছেতু কথন কথন এক বা অধিক মানসিক শক্তি নইট
ছইলেও অপর শক্তিগুলি অব্যাহত থাকে। কিন্তু ম.
ফ্লোরেন্স পরীক্ষা করিয়া দেখিয়াছেন রহমান্তিক্ষের
অপরাপর অংশগুলি অব্যাহত রাখিয়া যত্নপূর্ব্বক কোন
নির্দ্ধিই অংশ-বিশেষের অন্তর করিলে, কোন মানসিক শক্তির অভাব হয় না; কিন্তু উহার কিছু অভিক্রম করিলেই সমুদায় শক্তি নিস্তেজ হয়, এবং অধিক
অভিক্রম করিলেই সমুদায় শক্তির অভাব হয়। যাহা
ছউক, কেবল রহমান্তিক্ষই যে সমুদায় মানসিক শক্তির
আধার ভাহা সর্ব্বাদিসমাত।

প্রস্থিম স্নায়ু—শরীরের কোছ তানে ইহার মূল দেশ তাহা অবধারিত হয় নাই। ইহার স্থানে স্থানে অসঙ্খা গ্রন্থি আচে, তাহাতেই ইহা থী নামে নির্দ্ধিট হইয়াছে। ইহার গ্রন্থি সমুদায় পারস্পর সাগু-রজ্জু দারা সংযুক্ত। ঐ সকল সাগু-রজ্জুর এক
মুখ প্রায় সমুদায় মস্তিক্ষ মেরুদণ্ডীয় স্নাগুর সহিত
সংযুক্ত আছে, এবং অপর মুখ অসঙ্খা স্ক্র স্ক্র
স্ত্রে পরিণত হইয়া শরীরের আবশ্যক স্থলে ব্যাপ্ত
হইয়াছে। প্রস্থিময়-স্নাগু শরীরের বাম ও দক্ষিণ
উভয় ভাগে সমানরূপ বিস্তৃত। উর্দ্ধভাগে মস্তক
এবং অধোভাগে বস্তি পর্যান্ত ইহার ব্যাপ্তি নিরীক্ষিত
হয়। মস্তিক্ষ মেরুদণ্ডীয় স্নাগু-দ্বারা যেমন শরীরের
গতিক্রনন ও বাহ্ বিষয়ের জ্ঞানজনন সমাধা হয়,
ইহাদ্বারা ইচ্ছার অপেক্রা না করিয়া যে সকল শারীরিক কর্মা হয়, তৎ সমুদায় নির্বাহিত হইয়া থাকে।
ভুক্তান্তের পরিপাক, শ্বাস্ক্রিয়া, রক্তস্থার প্রভৃতি
ইচ্ছার অধীন নহে। ঐ সমুদায় কার্য্য প্রস্থিময় স্নাগুদ্বারা নির্বাহিত হয়।

অতএব প্রতিপন্ন হটুতেছে, শরীরস্থ স্নায়ুমগুলের ভিন্ন ভিন্ন অংশবারা ভিন্ন ভিন্ন কিয়া নির্বাহিত হয়। এছিনয় স্নায়ুদ্বারা শরীরের অনৈচ্ছিক কিয়া সকল সম্পন হয়। মন্তিক্ষ মেরুদণ্ডীয় স্নায়ুসূক্রদারা মান-সিক গতিজ্ঞান ভিন্ন অঞ্চাদিতে ব্যাপ্ত হয়, এবং বাহ্যজ্ঞান মনোমধ্যে সঞ্চরণ করে। মেরুদণ্ডগত-মজ্জা মন্তিক্ষের সহিত শরীরব্যাপ্ত স্নায়ুস্তের সংযোগ-প্রধা দীর্ঘাভূত-মজ্জা দ্বারা বিশেষরূপে শাসকিয়া নিৰ্বাহিত হয়, এবং উহাতে এমন একটী স্থান আছে, याहात अञाव इटेटनरे এक्कारत जीवन विनचे दश। ক্ষুদ্র মক্তিক দারা শরীরের গতিক্রিয়া নিয়মিত হয়। বুহুমস্তিক আমাদিগের মনোযন্তা। এ স্থান হইতে মারণ, মনন, চিন্তন, ইচ্ছাপ্রকাশ প্রভৃতি সমুদায় কিয়া হয়: শরীরের গতিকিয়ার চেটা হয়; এ ক্লানেই সমুদায় ৰাহ্য বিষয়ের জ্ঞান জন্মে; কোন অফে কোন প্রকার পীড়া হইলে তদ্বিষয়ক জ্ঞান উপ-দ্বিত হয়: এবং এ স্থান হটুতেই তাহার শান্তির **(हक्ये) इ**हेश थारक। अहे मसूपांश अरमेश्रेलि श्रां পরস্পরের অধীন, এবং সমুদায় অংশ দীর্ঘীভূত মজ্জার প্রাণস্থানের অধীন। অপরাপর অংশগুলির একের অভাবে অন্যের কার্য্য-সম্পন্নের ব্যক্তিক্রম হয় মাত। কিন্ত দীর্ঘীভূত মজার প্রাণস্থানের অভাবে नकल्लात्रहे अककारन कार्या त्रहिक ह्य ।

## পঞ্চম অধ্যায়।

## রক্ত-সঞ্চার।

শরীরের কিছু কিছু ভাগ অবিরঙই ক্ষয় পাইতেছে। শারীরবিৎ পণ্ডিতেরা অনুমান করেন, কোন নির্দিট কালমধ্যে শরীর সর্বতঃ পরিবর্তিত হইয়া ঘায়. অर्थाए के कारलं अर्थ भंदीरत य भनार्थ थारक, के কালের পর ভাহার আর কিছুই থাকে না; সম্পূর্ণ তুতন পদার্থ ভাহার স্থান অধিকার করে। পূর্বা পূর্বে পণ্ডিতদিগের মতাকুসারে এই কাল সাত বৎ-সরাত্মক গণিত ছিল, কিন্তু আধুনিক পণ্ডিতেরা উহার পরিমাণ ৩ - দিনের অন্ধিক নির্দ্ধেশ করিয়াছেন। যাহাহউক, যেমন কোন পদার্থ দীর্ঘকাল ব্যবহৃত टहें ता जीर् ଓ व्यक्सीना हहेगा याग्र, त्महें क्रेन, मंत्री तुष् পদাৰ্থ জীৰ্ণ ও অক্ৰমণ্য•হইয়া নিয়তই স্বেদ কেদাদিব আকারে শরীর হইতে অন্তরিত হইতেছে। যদি এইরপ ক্ষতি ক্রমাগত হইতে থাকে, এবং অন্য কোন রূপে ক্ষতি পূর্ণ না হয়, তাহা হইলে অপ্প কাল মধ্যেই শরীর বিশ্বী হইয়া যায়। অপিচ, জন্মাবধি শ্রীরের পরিণ্ডাবস্থা পর্যাস্ত আমাদিগের আকার ও ভার বুদ্ধি হয়, অতএব, সেই সময়ে শরীরের প্রান্তা হিৰু ক্ষতি প্ৰবিত চুটুৰাৰ উপায় নাত প্ৰাক্তিলে চলেনা. ভৎকালে যাহাতে ক্ষতি পূরণ ও শরীরের সম্বন্ধন হয়, এরপ বিধান থাকা আবশাক।

সাক্ষাৎ সম্বন্ধে যাহা দ্বারা শরীরের ক্ষতি পূরণ ও সম্বন্ধিন হয়, তাহাকে রক্ত কহে। রক্ত শরীরের সর্ব্ধারয়বে উপযুক্ত যক্ত দ্বারা পরিচালিত হয়। রক্তে যে পুটিকর পদার্থ থাকে, যক্ত-বিশেষ দ্বারা ভুক্ত দ্বেষা হইতে, ও নিশ্বাস ক্রিয়া দ্বারা বহিঃদ্বায়ু হইতে তাহা সংগৃহীত হয়। অতএব প্রতিপদ্দ ইইতেছে, শরীরের রক্ত-সঞ্চার, শ্বাস-ক্রিয়া এবং অন্ন পরিপাক পরস্পার পরস্পারের উপর সমাক নির্ভর করে।

রক্তের প্রকৃতি—রক্তে যে পরিমিত যে পদার্থ আছে, শরীরেও সেই পরিমিত সেই পদার্থ আছে, রক্তর সেই সকল পদার্থ শরীরে সংযুক্ত হইয়া শরীবরের রুদ্ধি করে। পরীক্ষা দ্বারা সপ্রমাণ হইয়াছে, শরীর ও রক্ত উভয়েই শতকরা ৭৭ হইতে ৭৯ অংশ জল এবং অবশিক্ত অংশে স্কৈহিক, সৌত্রিক ও মৃদ্ধারণ প্রকৃতি নানাপ্রকার পদার্থ আছে। এ সকল পদার্থ দ্বারা শরীরের পোষণ হইয়া থাকে।

শরীর হইতে রক্ত-আব হইটো শরীর প্রবল হয়,
অধিক পরিমাণে হইলে মূর্চ্ছা ও চৈতন্য-শূন্যতা উপস্থিত হয়, নিশ্বাস প্রশ্বাস রুদ্ধ হয় এবং শরীর নিষ্পান্দ ইইয়া যায়, কলতঃ জীবনের আর কোন চিত্রই দেখা ষায় না। রক্ত-আব নির্ভি না হইলে অবশেষে
মৃত্যু উপস্থিত হয়। কিন্তু শরীর হইতে যৎপরিমিত
রক্ত নির্গত হয়, যদি সেই সময়ে শরীরস্থ শিরায়
সেই পরিমিত রক্ত প্রবেশিত করিয়া দেওয়া যায়,
ভাহা হইলে পুনর্কার চৈতন্যাগম হয়, ও নিশ্বাস
প্রশাস হইয়া জীবন সঞ্চার হয়।

রক্ত, কতকগুলি লাল ও খেতবর্ণ অতি কুত্রতম ডিয়বৎ গোলাকার বস্তু ও একপ্রকার তরল পদার্থ নাত্র। ঐ লালবর্ণ ডিয়গুলিকে খোণবিন্তু এবং ঐ তরল পদার্থকে মস্ত কহে। মস্ত স্বচ্ছ ও বর্ণহীন। উহাতে যে সকল লোহিতবর্ণ ডিয় তাসমান আছে, তাহাতেই উহার লোহিত্য জন্মিয়াছে। পণ্ডিতেরা বিবেচনা করেন, রক্তন্থ খোণবিন্তুগুনি শরীর রক্ষার নিমিত্ত অধিক কার্যাকর। রক্তন্তাবে যে জন্ত মৃতপ্রায় হইয়াছে, তাহার শরীত্বে মস্ত প্রবেশিত করিয়া দিলে, তাহার কিছুই উপকার হয় না। উহা প্রবেশিত করিয়া না দিলেও ঐ জন্ত মরিয়া যাইত, প্রবেশিত করিয়া দেওয়াতেও জীবিত হয় না।

উল্লিখিত শোলীবিন্দু বাতীত বক্তে যে সকল অভি কুদ্র কুদ্র ডিম্ববৰ্থ গোলাকার বস্তু আছে, উহাদিগের একপ্রকার ডিম্ব-গুলিকে খেত ডিম্ব ও অন্যথ্যকারকে অপেকাক্ত কুদ্রাকার বলিয়া খেত-ডিম্বাণু কছে। ঐ সকল পদার্থ এত সুক্ষা যে একটা সূচীর অগ্রে যতটুক রক্ত তিন্তিতে পারে, সেই পরিমিত রক্তে তাহার সহস্র সহস্রটা অবস্থিতি করে। ঐ সকল পদার্থ-মধ্যে শোণ-বিক্টুগুলি অনায়াসে পরীক্ষা করিয়া দেখা যাইতে পারে। একটা ধারাল স্টা লইয়া ভদ্যারা অঙ্গুলির অগ্রভাগ অপ্য-মাত্র বিদ্ধ করিয়া উহার অগ্র-ভাগে যে রক্ত লাগিয়া আসিবে, ভাহা একখানি পরিক্ষত ও শুক্ষ কাচ-খণ্ডে রাখ, তাহার পর, অণু-বীক্ষণের কাচের ন্যায় একখানি পাতলা কাচ ভাহার উপরিভাগে এরপে স্থাপিত কর, যে উভয় কাচান্তর্গত শোণিত চাপ্টা হইয়া যায়। অনস্তর, অণুবীক্ষণ যন্ত্র দ্বারা দর্শন করিলে ঐ রক্তে অসংখ্য শোণবিক্তু নিরীক্ষিত হইবে।

শরীরের যে অঙ্গেষে পরিমাণে রক্তসঞ্চার হয়,
সেই অঙ্গ সেই পরিমাণে হৃট্ট পুট ও বলিন্ঠ হয়।
বিদ কোনরূপে কোন অঙ্গে রক্তের গতি রুদ্ধ হয়,
ভাহা হইলে কিয়ৎকাল পরেই সেই অঙ্গ শুদ্ধ হইভে
দেখা যায়। সেই প্রকার কোন অঙ্গে অপরাপর
অঙ্গ অপেকা অধিক পরিমাণে রীক্তসঞ্চার হইলে,
সেই অঙ্গ অন্যান্য অঙ্গ অপেকা পুট ও বলিঠ হয়।
কলতঃ শরীর পোষণের উপায়ই রক্ত। অতএব,
শরীর-মধ্যে রক্ত সঞ্চার নিমিত কয়েক প্রকার বিধান

থাকা নিভান্ত আবশাক। প্রথমতঃ সর্বাঙ্গে উহার সঞ্চার হওয়া প্রয়োজনীয়। দ্বিতীয়তঃ উহার সর্বাঙ্গে मकात माधन कना दृश्य ७ ख्या अमरथा अभागी সর্বাঙ্গে ব্যাপ্ত থাকা আবশ্যক। তৃতীয়তঃ নির্ভি-শয় সূক্ষ্ম প্রণালীর মধ্য দিয়া উহার গতি জনন নিমিত্ত বিশেষ বলে উহার চালনা হওয়া চাহি। চতুর্থতঃ শরীর-সধ্যে সঞ্রণ ও তাহার যেথানে যাহা আব-শ্যক সেই স্থলে তাহার সংযোজনা করিয়া উহা পুটি-কর পদার্থ শুন্য হয়, এবং শরীরের অনেক দ্যিত পদার্থ উহাতে মিলিভ হয়, অতএব, যাহাতে উহার সংশোধন ও পুনর্কার উহাতে পুষ্টিকর পদার্থ সং-যোজন হয়, তাহার বিধান থাকা আৰশ্যক। পঞ্চনতঃ যে পথে শরীর-সঞ্রণ করিয়া পুষ্টিকর পদার্থ পরি-শুনা ও অনিউকর পদার্থের সংযোগে দ্বিত হয়, পুনর্কার সংশোধন ও পুষ্টিকর পদার্থ সংযোজন कना तम পথে উহার গতি হইলে চলে না, এই নিমিত্ত ভক্তন্য পথান্তর থাকা প্রয়োজনীয়। জগরিয়স্তার কৌশলে উহার কোন প্রয়োজনই অসম্পন্ন লাই। 🗗 উপযুক্ত মতে রক্ত সঞ্চারের জন্য रयक्रिश निधान थाका आवभाक, भंतीत-मध्या छाहा সকল্ই ব্যৱস্থাপিত হইয়াছে।

त्र कृत मक्षत्रिंश - त्र कृत अधान वाधात्रकाम,

হৃদয়। হৃদয় চারি অংশে বিভক্ত—উপরিস্থ ভাগ-ষ্মকে বান ও দক্ষিণ হৃৎকোষ এবং অধঃ স্থ ভাগ-ছ্য়কে বাম ও দক্ষিণ হাতুদ্র কহে। হাতুদ্র অপেকা হাৎকোষের আয়তন অপ। যে সকল প্রণালী দ্বারারক্ত সঞ্চ রিত হয়, তাহাদিগকে সামান্যতঃ রক্তবহ নাডী কছে। বাম হৃত্বর হইতে একটী বুংদাকার প্রণালী নির্গত হইয়া প্রথমতঃ কিঞ্চিং উদ্ধিদিকে গমন করিয়া, তাহার পর বক্র হইয়া বস্তিদেশ পর্যান্ত অবনত হইয়াছে। এ ৰক্ৰ স্থান ছইতে নানা শাখা উদ্গত হইয়াছে, जनाता बूरेने माथा गनाम अ मखाक व्यावम कति-য়াছে, এবং ছুইটা ক্ষন্ধ দিয়া বাহুতে গমন করিয়াছে। অ প্রধান প্রণালীর বস্তিদেশীয় মুখ হইতে আর ছুইটী প্রধান শাখা নির্গত ছইয়া পদে প্রবেশ করি-য়াছে। এ সকল শাখাদিগকে ধননী কছে। ধননী সকল বছল প্রশাধায় পরিণুত হইয়াছে, ভাহারা আবার অসংখ্য সূক্ষ সূক্ষ শাখা প্রশাখায় প্রভিন্ন रहेशा भंतीदात नक्षदान बाल रहेशाहा । ये नकन প্রশাখা-দিগকে কৈশিকা কছে। কৈশিকার সহিত তদাকার নাড়ী-বিশেষের সংযোগ আছে, তাহা-मिश्रक भिता कट्ट। भिता त्य द्वारत देकभिकात সহিত সংযুক্ত ভাহাই শিরার প্রারম্ভ হল। ফুক্স মুক্ষ শিরা সকল ক্রমশঃ মিলিড় ছইয়া যত হৃদয়ের দিকে আদিয়াছে, ভতই রহদাকার ধারণ করিয়াছে।
শরীরবাপ্তে সমুদায় শিরা ক্রমশং মিলিভ ও তুইটা
রহৎশিরায় পরিণত হইয়া দক্ষিণ হৃৎকোষের সহিত
মিলিভ হইয়াছে। শিরার সহিত দক্ষিণ হৃৎকোষের
মিলনের পূর্বের উহার সহিত লগীকাবহ নাড়ীর সংযোগ হইয়াছে। স্কল্ম মূক্ম লগীকা-বহ নাড়ী শরীরের সমুদায় স্থানে ব্যাপ্ত আছে। এবং শিরার নয়য়
থ সকল নাড়ী ক্রমশং মিলিভ হইয়া রহয়াড়ীতে
পর্যাবসিত হইয়াছে। লগীকাবহ রহয়াড়ীর সহিত
দক্ষিণ হৃৎকোষের নিকট শিরার সংযোগ আছে।

শিরা ক্ষত হইলে শীত্র শুক্ষ হয়, কিন্তু ধমনী ক্ষত হইলে সহজে তাহার শান্তি হয় না, এই জন্য, শিরা-সকল শারীরের উপরিভাগে বেরূপ ভাসমান আছে, ধমনী সেরূপে অবস্থিত নাই; উহারা অপেক্ষাক্ত অন্তর্নিবেশিত আছে। অপিচ, যেখানে রক্তবহ নাড়ী সন্ধিত্ব দিয়া গমন করিয়াছে, সে স্থলে ধমনী সকল সন্ধিবন্ধনের মধ্যদিয়া গিয়াছে।

প্রথমতঃ শোণিত ধননী-পথে সঞ্জিত হয়।
ধননী হইতে উহ চিকশিকায় গমন করিয়া শরীরের
সর্বস্থানে ব্যাপ্ত হয়। কৈশিকা-মধ্যদিয়া সঞ্জ্ঞকালেই রক্তত্ত পুটিকের পদার্থ শরীরলগ্ন হয়। অনন্তর পুটিকের পদার্থ পরিশুন্য হইয়া শিরাপথে দক্ষিণ

ছ্ৎকোষে উপস্থিত হয়। ধমনী ও শিরা হইতে কৈশিকার তাদুশ কোন সীমাভেদ নাই, উহা ধম-নীর সূক্ষ শাথা মাত্র; উহার মধ্যদিয়া সঞ্চরণকালে শোণিতের শরীর-পোষণ-ক্রিয়া বিশেষরূপে সাধিত হয়, এই কার্যাগত বৈলক্ষণা প্রযুক্ত শারীর্বিৎ পণ্ডি-তেরা উহার সভক্র নাম কম্পনা করিয়াছেন।

•দক্ষিণ হছদর হইতে তুইটী রক্তবহ নাড়ী নির্গত হইয়া ফুস্ফুলে নিলিত হইয়াছে—ইহাদিগকে ফুস্ফুসীয় পমনী কহে। ফুস্ফুসের গাতে অসঙ্খা সূক্ষ স্ক্ষ রক্তবহ নাড়ী আছে—তাহাদিগকে ফুস্ফুসীয় কৈশিকা কহে। ফুস্ফুস হইতেও চারিটী নাড়ীবাম হুংকোবে প্রমন করিয়াছে—তাহাদিগকে ফুস্ফ্সীয় শিরা কহে। দেহজান্ত শিরানীত দক্ষিণ হছেদরস্থ রক্ত ফুস্ফুসীয় ধমনীঘারা ফুস্ফুসে গমন করে, এবং তত্তা কৈশিকা মধ্যে সংশোধিত হইয়া ফুস্ফুসীয় শিরাভারা বাম হুংকোবে যায়।

রক্তের সঞ্চার-পথের মধ্যে মধ্যে কপাট আছে।

ঐ সকল কপাট, যে অভিমুখে রক্তের গতি হওয়া
উচিত, সেই অভিমুখে গমনকাঝেই মুক্ত হইয়া
শোণিতকে পথ প্রদান করে, কোদ ক্রমে উল্টিয়া
আসিতে দেয় না। ভাহাতেই শরীরের ভিদ্মভাগস্থ
ভিদ্মধর্মাকান্ত রক্ত পরস্পার মিলিভ হইতে পারে না।

ক্রদরের সংগালন--- হৃদয়ে কতকগুলি পেশী
নিবদ্ধ আছে। এ সকল পেশী সঙ্গুচিত হইয়া
হৃদয়ের চালনা সম্পাদন করে। উভয় হৃৎকোষ
ও হৃত্বরের পেশী সমান বলে সঙ্কুচিত হয় না।
বাম হৃৎকোষ ও হৃত্বরুত্ব পেশী-বলে সমুদায় শরীরে
রজ্জের গতি সাধিত হয়, এবং দক্ষিণ হৃংকোষে ও
হৃত্বরের পেশী-বলে কেবল ফুফ্রুসে রক্ত-সঞ্চার হয়,
এই হেতু দক্ষিণ হৃৎকোষ ও হৃত্বর অপেক্ষা বামহৃৎকোষ ও হৃত্বরের পেশী-বল অধিক।

তৃতীয় অধ্যায়ে উল্লিখিত হইয়াছে, হৃদয়ের পেশী অবিরত সঙ্কৃতিত হয় না, একবার সংস্কাচনের পর উহার ক্ষণকাল বিরতি হয়। ঐ বিরতি কাল সংস্কাচন কাল অপেক্ষা দ্বিগুণ। এই প্রযুক্তই দীর্ঘারু ব্যক্তিদিশের হৃদয়স্থ পেশী অশীর্তিবা শত বংসরাত্মক কাল সন্ধৃতিত হইয়াও অকর্মণা হয় না। বক্ষঃস্থলে হস্তস্পর্শ করিলে হৃদয়ের একপ্রকার শব্দ অনুতব হয়। ঐরপ শব্দ হওয়ার বিশেষ বিবরণ অদ্যাপি
সমাক্ অবধারিত হয় নাই। যাহাছউক, অনুমিত
হইয়াছে, হৃদয়ের উপরিভাগ নিশ্চল; ও অধোভাগ
কিছুতেই বদ্ধ নহৈ, ঐ অধোভাগের একবার সন্মুখদিকে এবং একবার পশ্চাৎ দিকে গতি হয় বলিয়া
ঐরপ শব্দ হইয়া থাকে।

ব্যক্তের গতি-বাম হাতুদর হইতে যে প্রধান রক্ত-বহ নাড়ী নিঃসূত হইয়াছে, হৃদয়স্থ পেশী-বলে প্রথ-মতঃ তাহাতেই রক্ত প্রবিষ্ট হয় ! তাহার পর ধমনী ও কৈশিকা দিয়া সর্ব্ব শরীরে ব্যাপ্ত হয়। ধননী-পথে রজের গতি সাধন জন্য ঐ সকল নাড়ী সিভিস্থাপ-কতা ও সংস্কাচাতা শক্তি বিশিষ্ট হইয়াছে। এ শক্তি থাকাতে হাদয়নির্গত রক্তের প্রবাহ-বলে গামনিক রক্তাথম বিস্ত ও তৎপরে সফ্চিত হইয়ারক্তের গতি সাধন করিতে থাকে। আমাদিগের দেশের চিকিৎসকেরা নাডীর গতি অনুভব করিয়া যে রোগ নির্ণয় করেন, ভাষ। হাতুদরের সংস্কাচন ও প্রসারণ काल य धमनीत मरकाहन ७ अमात्र इस, छाडा ভিন্ন আর কিছুই নহে। উহাতে বায় পিত কফের নির্ণয় করা ভ্রমাত্মক মাত্র। ধমনী অপেকা শিবার স্থিতিস্থাপকতা ও সংস্কোচাতা গুণ অপ। যদি কোন শিরাকে অপ্রকণ মাত্র বিস্তারিত করিয়া ছাডিয়া দেওয়া यात्र. ভाष्टा इटेल উटा श्रुकीवन्त्रा अदलयन करत, किन्छ मीर्घ काम विखादिक कदिशा दाथित. **উ**हाद आद भूकावन् श्रास्त्र रह ना। इन गैलिनिश्वत भंदीदत শিরার এরপ বিস্তিভাব বিলক্ষণ দেখিতে পাওয়া धमनी-পথে यक्तभ ब्हा तक अवाहि छ इश, ভাষা প্রীক্ষান্তার। স্থির হইয়াছে। বাম হাতুদ্র-

হইতে যে প্রধান রক্তবহ নাড়ী নির্গত হইয়াছে, ভাহার কোন স্থানে ছিদ্র করিয়া একটা পারদ-বিশিষ্ট পরিমাণ-যন্ত্র প্রবেশিত করিয়া দিলে, ভত্রতা রক্তের বেগে ঐ যন্ত্রের পারদ ৬ ইঞ্চ উর্দ্ধে উঠিয়া থাকে। ধমনীতে রক্ত যেরূপ বেগে প্রবাহিত হয়, শিরায় সেরূপ বেগ দেখা যায় না। শিরার রক্তবেগে ঐরূপ যন্ত্রের পারদ্

পরের পারদ 50- হক্ত মাত্র জন্ধাত হয়।
পূর্বের উল্লেখ করা গিয়াছে, হৃদয়স্থ পোশী সক্ষোচন
অবিরত নহে। উহা একবার সক্ষৃতিত ও তৎপরক্ষণে বিস্তারিত হয়, অতএব, বোধ হইতে পারে, রক্ত
অবিচ্ছিল প্রবাহে না গিয়া ছিল প্রবাহে গমন করে,
বস্ততঃ ভাহা নহে। রক্ত অবিচ্ছিল প্রবাহেই গমন
করিয়া থাকে, কিন্তু সেই প্রবাহ সমবেগ-বিশিক্ত নহে,
হৃত্দরের পেশীর সক্ষোচন প্রসারণে কখন রক্তের
বর্দ্দান গতি কখন হ্লুসনান গতি ইয়া থাকে।
ধমনীপথে যেরপে বেগে রক্ত-সঞ্চরণ করে, কৈশিকায় উহার সেরপে বেগ থাকে না। এরপ হইবার
বিশেষ ভাৎপর্যা আছে, কৈশিকা দিয়া রক্তসঞ্চারকালে রক্তের পৃথ্যিকর পদার্থ শরীরলগ্ন হউতে থাকে,

যে গতি ক্রমশঃ বর্দ্ধিত হয়, তাহাকে বর্দ্ধান গতি এবং য়ে
গতি ক্রমশঃ ব্লব হয় তাহাকে ব্লম্মান গতি কহে!

এই হেডু, তথায় উহার মৃত্পতি হওযায় তৎকার্য্য সম্পলের উপযুক্ত সময় লক্ক হয়।

হৃদয়ের প্রত্যেক সংকোচনে যৎপরিমিত রক্ত হৃদয় इटेट धमनीट जमन करत, धमनी इटेट ७ स्मेट श्रीद-মিত বুক্ত কৈশিকায় প্রবিষ্ট হয়। শরীরব্যাপ্র অসংখ্য **চৈ**শিকায় ঐ রক্ত সঞ্চালিত হয়; এই হেতু, কোন কোন কারণে কোন কোন কৈশিকায় রক্তসঞ্চারের ব্যাঘাত জন্মিলে অপরাপর কৈশিকায় অধিক পরিমিত तुक श्वविचे हग्न। जामानित्नत्र मत्नामत्था क्लाथ, ভয় ও লজ্জ। প্রভৃতির উদ্রেক হইলে কোন কোন কৈশিকা সঙ্কৃচিত হইয়া তন্মধ্যে রক্তের গতি রোধ করে; সুতরাৎ সেই রক্ত কৈশিকান্তরে প্রবিষ্ট হইয়া থাকে। এই হেতু ৰশত ই কোধ ও লজ্জার সময় গগুত্তলন্থ কৈশিকায় অধিক পরিমাণে রক্ত-সঞ্চার হওয়ায় তৎকালে গগুন্তলের লোহিতত্ব জন্মে এবং ভীত ও ভগ্নাশ হইলে ভাহাতে রক্তের গতি নিরুদ্ধ হওয়ায় মুখমগুল মলিন ও বিবর্ণ হয়।

পরীকা করিয়া রক্তের গতি দেখা যাইতে পারে একটা উজ্জ্ব আলোকের উপরিতাগে জীবিত তেকের জিল্তা রাখিয়া অণুগীক্ষণ দ্বারা দর্শন করিলে সেই জিল্তান্থ ধননী ও শিরার মধ্যে রক্তের গতি অনায়া-সেনিরীক্ষণ করাযায়।

বক্তের কার্য্য-পুরেই উলিখিত হইয়াছে, রক্ত হইতে আমাদিগের শরীর পোষিত ও সম্বন্ধিত হয়। রক্তত্ত পুটিকর পদার্থ শরীরলগ্ন হইয়া, যে ভাগের ক্ষতি হইয়া থাকে, তাহা পরিপুরণ এবং শিশুদেহের मञ्चलित करत्। रेकिणिकामस्या मध्यत्र्वलाल त्रख्यस् পুষ্টিকর পদার্থ শরীরে সংযুক্ত হয়। কোন কোন পণ্ডিতেরা অনুমান করেন, যে রক্তের শোণ বিচ্ছুগুর্লী ক্ষে ক্রমে মস্তুতে মিলিত হইয়া কৈশিকার গাঁকাভা-ন্তুর দিয়া নিসূত হয়; অনস্তর যে অঞে যে পদার্থ मर्पाजन वावनाक, तिहे व्यक्त तिहे भाष मर्पा-ক্ষিত হয়, অবশিষ্ট তরল পদার্থ লসীকারপে পরিণত হইয়া লদীকা-বছ নাড়ীমধ্যে প্রবেশ করে। যাহা হউক, রক্তের পোষণক্রিয়া কৈশিকা দিয়া সঞ্চরণ कारमा इंडे हो थारक अवर (महे ममरह मंदीद इ अरन क দ্যিত পদার্থ রক্তের সৃহিত সংযুক্ত হয়।

যে অঙ্গ যত সঞ্চালিত হয়, সেই অঙ্গে সেই পরি-মাণ রক্তসঞ্চার হইয়া থাকে, এবং সেই অঞ্চ সেই পরিমাণে পুট ও বুলিপ্ঠ হয়। এই জন্যই নর্তক-দিগের পদ ও জজ্জা প্রভৃতির পেশী এবং কর্মকর দিগের ক্ষম্ম ও বাছস্থ পেশী অন্যান্য অঙ্গের পেশী অপেকা সবল হয়।

भंदी द्वत अक वित्यय मक्षानन बादा क्वन मक्षा-

লিভ অঞ্রেই উপকার হয়, এমত নহে, তদারা অন্যান্য অঙ্কেরও ভূষিষ্ঠ উপকার হয়। অফেরক সতেকে গমন করাতে সমুদায় শরীরের রক্ত-প্রবাহ সত্তেজ হইয়া শরীরের যে যে কার্য্য দ্বারা বুক্ত উৎপন্ন হয় তাহারও সতেজকতা সম্পাদন করে। শিশুরা সর্বাদা পাবন ও কুর্দ্দন করে, ভাহাতে ভাঁহাদিগের শরীরে সম্ধিক বেগে রক্ত সঞ্চার হইতে ধাকে। ভাহাদিগের শরীরে যেরূপ সভেজে রক্ত সঞ্চার হয়, সেইরূপ শীঘ্র শীঘ্র রক্তন্থ পুষ্টি-কর পদার্থ-ভাহাদিগের শরীরে যোজিত হয়, সুত্রাৎ তত শীভ্র শীভ্র আবার রক্তে পুষ্টিকর পদার্থ সংগৃহীত ছওয়া আৰশ্যক। ভুক্ত দ্ৰব্য পরিপাক হইয়াও নিশ্বাস-ক্রিয়া স্বারা রক্তের পোষণী শক্তি জন্মে, সুতরাং ভাহাদিগের পরিপাক-ক্রিয়া ও নিশ্বাস-ক্রিয়া শীভ্র শীত্র হয়। এই নিমিত ই শিশুদিগের সর্বাদা কুছোধ হয়, এবং এই কারণেই ভাহাদিগের শ্রীর সম্ভিত इरेट थादा।

রত্তের সংশোধন ও তাহাতে পুষ্টিকর পদার্থের সংযোগ— কৈশিকা-মধাদিয়া গমনকালে রক্তত্ত পুষ্টিকর পদার্থ শরীরলগ্ন ইইয়া ও শ্রীরের দৃষিত পদার্থ রক্তে মিলিত হইয়া থাকে। সেই সময়ে উহার বর্বের ব্যতায় হয়, উহার উজ্জুল লোহিতবর্ণের অভাব হইয়া কিঞ্জিৎ কালিমা-বিশিষ্টতা জন্ম। দেই অবস্থায় উহার সংশোধন এবং উহাতে পুন-র্মার পুটিকর পদার্থের সংযোজন হওয়া নিতান্ত প্রয়োজনীয়। সেই প্রয়োজন সাধন জন্য উহা শিরা-পথে দক্ষিণ হৃৎকোষে আগমন করে। শিরা-পথে দক্ষিণ-ছাৎকোষে আগমন করিবার পুর্বেষ উহা একপ্রকার খেতবর্ণ রসের সহিত নিলিত হয়। ঐ स्थि उर्ग तम निमेश ও अन्नत्रमत मर्प्याल उर्भन। नभीका जात्वत नााग्न जत्रन, वर्गशीन ও ऋष्ठ, धवर ভুক্ত দ্রব্য পরিপাক হইয়া তাহা হইতে যে রস জন্মে, ভাহাই অনর্ম নামে খ্যাত। অনর্ম ছুঞ্জের ন্যায় অক্সছ শ্বেত্বৰ্ণ ত্রল পদার্থ। লসীকাবহ নাড়ীর সহিত অনুরুসবাহিনী অসংখ্য শোষণী নাডীর সংযোগ আছে। ঐ সৰল শোষণী নাড়ী পাৰাশয়ের গাতে সংলগ্ন আছে, তদ্যা পাকাশয় হইতে অনরস শোষিত হইয়া লগীকাৰহ নাড়ী-মধ্যে প্ৰবাহিত হয়। অনন্তর, ঐ অনরস-যুক্ত লসীকা, তন্বহ নাড়ী দ্বারা দক্ষিণ-ছাৎকোযের নিকুট শিরাস্থ রজের সহিত মিলিত হয়, তাহাতেই রক্তে পুষ্টিকর পদার্থের সংযোগ হয় ৷

রক্তন, শিরাপথে দক্ষিণ-ছংকোষে প্রবিষ্ট হইয়া তথা হইতে দক্ষিণ ছতুদরে এবং সেই স্থল হইতে ফু স্ফু সীয় ধননী দ্বারা ফু স্ফু সে গমন করে। ফু স্ফু সে উপস্থিত হইলে উহার সমাক্ পরিশোধন হয়। নিশ্বসিত বায়ুর সংযোগে রক্তস্থ দূষিত পদার্থ শরীর হইতে বহির্গত হইয়া যায়, উহার বর্ণ পুনর্কার উজ্জ্ল লোহিত হয়, এবং পুনর্কার শরীর পোবণোপযোগী হইয়া ফু স্ফু সীয় শিরা দ্বারা বাম- হংকোষে গমন করে। অনস্তর, উহা বাম- হংকোষ হইতে বাম হাতুদরে উপ-দ্বিত হয়, তথা হইতে পুনর্কার ধমনী পথে সর্কশ্রীর ব্যাপ্ত হয়। এই রূপে শোণিত বার্ষার শরীর-মধ্যে সঞ্জ্বণ করিয়া শ্রীর বক্ষা করে।

## ষষ্ঠ অধ্যায়।

## স্বাসক্রিয়া।

পৃথিবীতে আগমন করিয়া আমাদিগের প্রথম কার্য্য নিশাস গ্রহণ, ও পৃথিবী ত্যাগ-কালে শেষ কার্য্য প্রশাস ত্যাগ \*। এই নিশাস,প্রশাস আমাদিগের

খাদ ক্রিয়ায় ছিবিধ কার্য্য হইয়া থাকে। এঁক প্রকার ছারা
বহিঃত্ব বায়ু শরীরত্ব হয়; অন্য প্রকা
র ছারা শরীরত্ব হয়;
বহির্গত হইয়া যায়। য়ে ক্রিয়া ছারা বাহ্য বায়ু শরীরে প্রবেশ
করে, সচরাচর লোকে তাহাকে নিখাদ গ্রহণ বলে, এই প্রযুক্ত
তাহাকে নিখাদ ক্রিয়া ও অন্য প্রকারকে প্রখাদ ক্রিয়া শকে
নির্দিক্ট করা সেল।

জীবন রক্ষার মূল, তদভাবে আমর। ক্ষণকালও জীবিত থাকি না। দেহ-ভাস্ত বিবর্গ দৃষিত শোণিত ফুক্ফু-দে উপস্থিত হইয়া ইহা দারা সংশোধিত হয়, এবং আমাদিগের শরীরে সর্কৃষ্ণ যে উত্তাপ বিদ্যমান থাকে, ইহাই তাহার কারণ।

শ্বাসযন্ত্ৰ—ফুক্স, কওনালী, এবং তদাসুষলিক পেশা-নিচয় আমাদিগের শ্বাসক্রিয়ার প্রধান যন্ত্র। •

কৃক্দ কতকগুলি কুদুদু বায়ুকোষ পূর্ণ। উহা ছুই ভাগে বিভক্ত—একভাগকে বাম ফ্স্কুস, ও অন্য-ভাগকে দক্ষিণ ফুক্ষুস কহে। গলদেশের উপরিভাগ হইতে অবন্মিত হইয়া একটা নলাকার প্রণালী তৃতীয় গ্রীবা-কশেরুকার সমীপবর্তী স্থানে দিশা বিভক্ত হইয়া ছই ফুক্সুসে প্রবেশ করিয়াছে,এই প্রণালীকে কঠনালী কছে। কঠনালীর শাখা-দয় ফুক্সে প্রবেশ করিয়া অসভ্যা শাখা প্রশাখায় বিভক্ত হইয়া সমুদায় ফুক্ষ্সে ব্যাপ্ত, এবং ভাহাদিগের এক একটী এক এক বায়কোষে পর্যাবসিত হইয়াছে। ঐ সকল বায়ুকোষের 🔉 মুখ কঠনালীর স্থক্ষ শাখার মিলিত হইয়াছে, উদ্ভিন্ন অপর মুখ অবরুদ্ধ। পূর্ণ-ৰয়ক্ষ ৰাজ্ঞির ফৃক্টুনে আই সকল স্থক্য শাখার পরিমাণ এক ইঞ্চির ত্রিংশং হইতে পঞ্চশং ভাগের ভাগ

এবং বায়ুকোষের পরিমাণ এক ইঞ্চির সগুতি হইতে ছইশত ভাগের ভাগ হইবে।

পঞ্জরের গঠন বিবরণ প্রথমাধ্যান্তে বিব্লুত হইয়াছে। উহার মধ্যে ফৃক্সুস অবস্থিত আছে। ফুক্সুসের উপরিভাগ পঞ্রের অন্তর্কেশের সহিত ভূক্যাকার; এবং ফুক্স পঞ্রের গাতলগ্ন হইয়া আনছে। পঞ্জ-রের পর্শুকাগুলি পরস্পার পেনী দারা সংযুক্ত, এবং উহার অপোভাগে একখানি প্রায় অর্দ্ধ গোলাকার পেশী সংযুক্ত আছে। ঐ পেশীর গোল ভাগ উপ-রের দিকে সংস্থিত। উহা সম্মুখদিকে বৃক্কাস্থির সহিত্ত, পশ্চাৎদিকে কশেরকায় ও পার্যদিকে পর্শ্বায় নিবদ্ধ। ঐ পেশী পঞ্জরের প্রায় অবিভাগ পর্যান্ত অধিকার করিয়া আছে। উহার দ্বারা মধ্যকায় হুই অংশে বিভক্ত হইয়াছে। উপরিস্থ অংশকে বক্ষঃ-ন্থল এবং অধঃত্ব অংশকে উদর কছে। ঐ পেশী উদরের উপরিভাগ আচ্ছাদন করিয়া আছে বলিয়া উহাকে উদর্বিভান নামে নির্দেশ করা গেল।

শ্বাসক্রিয়া— বহিঃস্থ বায়ু নাসার জুও মুথ দিয়া প্রবেশ করিয়া কঠনালী দ্বারা ফুক্ষুদে প্রবিষ্ট হয়। তথায় গিয়া উহার কোন প্রকার চালনা হয় না। ভক্তা বায়ুকোষের অবরুদ্ধ মুথ উহার গতি নিরোধ করে। সুভরাৎ উহার বেগে বায়ুকোষ সমুদায় ক্ষীত হইয়া উঠে। আ বায়ু যথন বছর্গত ছইয়া যায়, তথন আ সকল কোষ সন্ধৃতিত হয়। কিন্তু বায়ু-কোষস্থ সমুদায় বায়ু এককালে বহির্গনন করে না। বিশেষ বল ছারা প্রশ্বাস ত্যাগ করিলেও কিয়ৎ পরি-নিত বায়ু কোষাতান্তরে রহিয়া যায়। পণ্ডিতেরা ছির করিয়াছেন, ফুক্চুস সম্পূর্ণ রূপে ক্ষীত হইলে তাহাতে ৩০০ খন ইঞ্চ পরিমিত বায়ু থাকে। শ্বাসু কিয়া ছারা গড়ে প্রতিবার ৩০ খন ইঞ্চ বায়ু বহির্গত হয়। অতএব প্রতিপন্ন হইতেছে, প্রশ্বাস ত্যাগের প্রপ্ত ২৭০ খন ইঞ্চ পরিমিত বায়ু ফুক্চুসে থাকিয়া যায়, সুত্রাৎ তৎকালে ফুক্কুসের সম্পূর্ণ সক্ষোচ হয়না।

যে অবস্থায় আমরা শারীরিক শ্রম-সাধ্য কোন কর্মো ব্যাপৃত না থাকি, তথন কেবল উদর-বিভানের উন্নতি, অবনতি ও পর্শুকা-চয়ের অপ্পমাত উন্নমনা-বনমন দ্বারা শ্বাস-ক্রিয়া নির্মাহিত হয়। যখন উদর-বিভান অবনমিত হয়, তথন উদরস্থ আমাশয় অস্ত্র-প্রভৃতি উদর-বিভান দ্বারা নিপীড়িত হওয়ায় সম্মুখ ও পার্শ দিকে, স্ফীত হইয়া উঠে, তাহাতেই পঞ্জরের আয়তন-রৃদ্ধি ও উদরের আয়তন ক্রম্ব হয়। প্রশ্বাস ভাগে কালে উদর-বিভানের উন্নতি হইলে উদরের উপরিভাগে বাহু বায়ু নিপীড়ন করাতে এবং উদরা- বরণের হিভিত্বাপকতা গুণ প্রযুক্ত আমাশয় অস্ত্র প্রভৃতি পশ্চাৎ ও উর্দ্ধ দিকে সরিয়া যায়। এই রূপে শ্বাসক্রিয়া-কালে উদরের ক্ষীতি ও সঙ্কোচ হইয়া থাকে। শরীর ও মনের মুন্তিরভাবস্থায় এই প্রকারে শ্বাসক্রিয়া নির্বাহিত হয়, কিন্তু চঞ্চলতাবস্থায় শ্বাস-ক্রিয়া-কালে বক্ষাস্থলের ও পৃঠদেশীয় সমুদায় পেশীর ক্রায়া হইয়া থাকে।

শ্বসিত বায়ু—বাহ বায়ু যথন নির্মাল থাকে তথন
তাহাতে তৃইপ্রকার বায়নীয় পদার্থ থাকে—একটীকে

ঘবকারজান এবং অপরটীকে অমুজান কহে। ১০০

ঘন ইপ্ট্পরিমিত নির্মাল বাহ্যবায়ুতে ৭৯.১০ ঘবকারজান ও ২০.৯০ অমুজান বায়ু থাকে। প্রশ্বাস ত্যাগে

ঘে বায়ু বহির্গত হইয়া যায়, তাহার ১০০ ঘন ইপ্ট্রে পরিমিত বায়ুতে ১৬.০০ ঘন ইপ্ত অমুজান ও ৪.২৬

ঘন ইপ্ট্রেম অসারক বায়ু থাকে। নিশাসগ্রহণে

ঘে বায়ু শরীরস্থ হয়, তাহাতে ঐ ৪.২৬ ঘন ইপ্ট্রেম

অসারক বায়ু থাকে না। অত্রব প্রতিপন্ন হইতেছে,

ফুর্ফুরে ১০০ ঘনইপ্পরিমিত বায়ুর ৪.৮৭ ঘনইপ্
অমুজান বায়ু অপগত হইয়া উহা ৪.২৬ ঘনইপ্থাম

অসারক বায়ু বিশিষ্ট হয়।

রসায়ন-বিদ্যাবিৎ পণ্ডিতেরা হির করিয়াছেন, অঙ্গার ও অস্লজান বায়ুর রাসায়নিক সংযোগে ছাস্ল অঞ্চিক ৰায়ু উৎপন্ন হয়; এবং ঐ ৰায়ুৱ যে আয়েডন ভাহাতে ভত্ল্যায়ত অনুজান বায় থাকে। ভাহা ছইলেই প্রশ্বসিত ৪.২৬ ছামু অঙ্গারক বায়ুর সহ-ষোণে ৪.২৬ অনুজান ৰায়ু নিৰ্গত হইয়া যায়। মুত্রাং প্রতিপন হইতেছে, কেবল 0.৬১ ঘনইঞ্ পরিমিত অস্লুজান বায়ু ফুক্তুমে থাকিয়া যায়। কিন্তু নিশ্বসিত ৰায়ুতে যে পরিমাণের জলীয় ৰাস্প থাকে, প্রশ্বসিত বাগুতে তদপেকা অধিক পরিমিত জলীয় वाञ्ल (मथा याग्र। कान निर्फिक्त পরিমাণবিশেষের অন্নজান ও উদজান বায়ুর নিলনে জল উৎপন্ন হইয়া থাকে; অতএৰ এমত হইতে পারে, ঐ 0.৬১ ঘনইঞ্ অন্লক্ষান ৰায়ু ফুক্ষাস উদজান ৰায়ুৱ সহিত মিলিভ इडेग्रा क्लीय बाल्लाकारत विश्वित इडेग्रा यात्र । खाहा হইলে ইহাই স্থির হয়, স্বাস্ক্রিয়া দ্বারা কিয়ৎ পরি-মিত অজার ও উদজান বায়ু শঙীর হইতে নিস্কাশিত ও কিলং পরিমিত অঞ্লীলান বালু শরীরত্ত্ল; এবং ঐ অজার ও উদজান বায়ু স্বাকারে নির্গত না হইয়া অমুজানের সংযোগে দামু অঙ্গারক বারু ও জলীয় বাস্পের আক্লারে শ্রীর হইতে বহির্গত হইয়া যায়। িনিশ্বসিত বায়ুর অমুজান ভাগ শরীরের কোন্ স্থানে অঙ্গারের সহিত মিলিত হইয়া দ্বামু অঞ্গারক ৰায়ু উৎপন্ন হয়, তদ্বিধ্য়ে ভিন্ন ভিন্ন পণ্ডিতের ভিন্ন

ভিন্ন মত আছে। কেই ফুকুস, কেইবা শরীরের রক্তসঞ্চার পথের অপর ভাগ বিশেষকে এরপ ঘটনার স্থান বলিয়া নির্দ্ধেশ করিয়াছেন। বাহুল্য ভয়ে এন্থলে সে করল মতের উল্লেখ করা গেল না। যাহাইউক, আমাদিগের শরীরে সর্বদা যে উত্তাপ বিদ্যমান দেখিতে পাওয়া যায়, শাসকিয়া তাহার কারণ। এ উত্তাপ শাসকিয়া ছারা, হয় ফুকুসেনা হয় সমুদায় শরীরে জিলিয়া থাকে এবং নিশ্বসিত বায়ুর ফুকুসীয় কৈশিকাগত রক্তের সহিত যে অম্লান ও ছায় অসারক বায়ুর বিনিময় ইইয়া থাকে, তাহা এ উত্তাপ জননের সহকারী কারণ।

প্রতিদিবস পূর্ণবয়ক্ষ বাজিকর্ত্ক ২২ ঘনফুট আয়কাল কায় নিশ্বসিত হইয়া থাকে; তল্লখো ১৯ ঘন
ফুট, ছায় আফারক বায়ুতে পরিণত হইয়া বহির্গত
হইয়া যায়; অবশিষ্ঠ, বোধ হয়, উদজান বায়ুর
যোগে বাজ্পাকারে ছির্গত ইয়। ছায় আজারক
বায়ুতে পরিণত হইয়া এতিদিবস যত অজার শরীর
হইতে বহির্গত হয়, তাইয়্র পরিমাণ প্রায় পাঁচ
ছটাক হইবে।

উলিখিত বিবরণ পাঠে প্রতীতি হইবে, নিশ্ব-সিত বায়ুর অস্লজান ভাগ রৈজের সংস্কার করিয়া আমাদের জীবন রক্ষা করে; সুতরাং ঐ বায়ু

আমাদিণের জীবন রক্ষার নিমিত্ত অতীব প্রয়ো-জনীয়। ইতবেতর জন্তুগণও তদ্যার। জীবিত थाटक। शृथिनीय जीनमञ्चा निटवहना कतिया पिर्ट-লে অনায়াসে বোধ হইতে পারে, যদি অন্লজান বায়ু উৎপত্তির কোনরূপ উপায় ব্যবস্থাপিত না থাকে, তাহা হটলে অপ্প দিবদের মধ্যেই বাহ্ বায়ুর অমুক্ষান ভাগ নিঃশেষিত ও তাহা অনিইকের দ্বামু অঙ্গারক বায়ুপরিপুরিত হুইয়া জীবলোকের ধ্বংস সম্পাদন করে। আবার বাহ্য বায়ুতে নির্দিষ্ট পরি-মাণের অমুজান বায়ুর আধিকা হইলেও জভুগণ জীবিত থাকে না। অধিক পরিনিত অমুজান বায়ু নিশ্সিত হইলে একপ্রকার অস্বাস্থ্যজনক মততা জন্মে; এবং অন্লজানের অভাব হইলে যেমন জীবন বিন্ট হয়, তালারাও সেইরপ জীবন নাশ হয়। সুতরাং বাহ্য বায়ুতে নির্দ্ধিউ পরিমাণের অস্লজানের আধিক্য বা অভাব, উভয়ই তুলারূপ অহিতকারী। অতএৰ, যাহাতে ৰাহ্ ৰায়ুতে নিৰ্দিষ্ট পরিমিত অস্ল-জানের আধিক্য বিবারণ ও অভাব বিমোচন হয়; এরপ বিধান থাকা আবশাক। প্রকৃতিকার্য্যেরও কোন অংশে স্মিঞ্জাের ভানতা নাই। পর্ম করণা-বান্পরমেশ্র আবশাক পরিমাণে অমুজান বায়ু জন্মিবার উপায় বিধান করিয়া সমুদায় আশক্কার

পরিহার করিয়াছেন। জন্তাণের ন্যায় উদ্ভিজ্ঞদিণে-রও শ্বাসক্রিয়া হইয়া থাকে। উহারা পলবদ্ধারা নিশ্বাস গ্রহণ ও প্রশ্বাস ত্যাগ করে। জন্তুগণ যে পরিনাণে অমুজান বায়ু গ্রহণ ও দ্বামুস্ত্রারক বায়ু পরিভ্যাগ করে, উদ্ভিজ্ঞ্জগণও সেই পরিমাণে দ্বাম্ব অঙ্গারক বায়ু গ্রহণ ও অমুজান বায়ু পরিভ্যাগ করে। তাহাতেই বাহ্বায়ুতে নির্দ্ধিট পরিমাণের অমুজান বায়ুর স্থিতির ব্যতিক্রম হয় না।

উদ্ভিজ্ঞগণ সকল সময়ে সম্ভান ৰায়ু পরিত্যাগ ও দ্বাম্বজ্ঞারক বায়ু গ্রহণ করে না। দিবাভাগে ভাহাদিগের গাতে আলোক লাগিলে উহারা অম্লজান পরিত্যাগ ও দ্বাম্ব অস্লারক বায়ু গ্রহণ করে; রাজি-কালে উহাদিগের গাত্র আলোকস্পৃষ্ট হয় না, তথন উহারা দ্বাম্বজ্ঞারক বায়ু পরিত্যাগ ও অম্লজান বায়ু গ্রহণ করিয়া থাকে। কিন্তু উহারা দিবাভাগে যে পরিমাণে দ্বাম্বজ্ঞারক বায়ু গ্রহণ ও অম্লজান পরি-ভ্যাগ করে, রাত্রিকালে দে পরিমাণে অম্লজান বায়ু গ্রহণ ও দ্বাম্ব অস্লারক বায়ু গরিত্যাগ করে না। ভাহাদিগের জ ক্রিয়া এরপে নিস্পন্ন হর্ম যে, বাহ্য বায়ুতে নির্দ্ধিত পরিমাণের অম্লজানির অভাব বা আধিকা হয় না।

षाञ्च अञ्चातक वाश्च आमामित्यत जीवत्नत शत्क

অত্যন্ত অনিউকারী। অতএব, রাত্রিকালে বৃক্ষমূলে থাকিলে কিয়া মুগন্ধ সেবনজন্য গৃহমধ্যে কুসুমিতা লতাদি রক্ষা করিলে অথবা পুতপত্রাণ লইলে আমা-দিগের স্বাস্থ্যনাশ হইতে পারে। কিন্তু দিবাভাগে তদ্রূপ ঘটনার আশক্ষা নাই; বরং তৎকালে ভদ্দারা স্বাস্থ্যরকার আনুকুলা হইয়া থাকে। এভদ্দারা আমাদিগের প্রাচীন মনুপ্রণীত স্কৃতিশান্ত্র-লিখিভ 'রাত্রোচ বৃক্ষমূলানি দূরভঃপরিবর্জ্যেৎ'' এই বাক্যের সার্থকতা রক্ষা পাইতেছে।

শ্বাসক্রিয়ার ৰূপান্তর—শাসকিয়ার উপর শরার গত অনেক কার্যা নির্ভর করে। বমন, মলত্যাগ, পান, শব্দোচ্চারণ, গীতক্রিয়া, ক্ষুৎ, জূল্ণ, রোদন, হাস্য, হিক্কা, নিষ্ঠীবনত্যাগ, নাসাধ্বনি, কাসি, বায়ু-উদ্গীরণ, শিজ্মাণকত্যাগ প্রভৃতি শাসকিয়ার রূপান্তর বিশেষে ঘটিয়া থাকে য়

ইচ্ছাপূর্বাক পঞ্চরমধ্যে বায়ু নিরুদ্ধ করিরা রাখিলে ভাহার বেগে এবং উদর বিতানের ও উদরগত পেশী সমূহের সঙ্কোচনদীরা আমাশয় হইতে ভূক্ত দ্রব্য উদ্গীরিত হয়। নলত্যাগেও অক্সের উপর ঐরূপ ক্রিয়া হইয়া থাকে।

কণ্ঠনালীদ্বারা বায়ু নির্গমনকালে যন্ত্রবিশেষে সংলগ্ন হইয়া স্বরের উৎপত্তি হয়। গান স্বরোচ্চারণের প্রকার

অমাদিগের মন কোন প্রকার প্রগাঢ় চিস্তায় ব্যাসক্ত হইলে অপে অপে বায়ু নিশ্বসিত হইয়া সম্ধিক বলে নিৰ্গত হইয়া যায়। ভাহাকেই দীৰ্ঘসাদ कः इ।

অধঃস্থ চোয়ালের পেশী সহসা সক্ষৃতিত হইয়া যে বায়ু নিশ্বসিত হইতে থাকে, তাহাতেই জ্ঞাণক্রিয়া হয় |

উদর্বিতানের সঙ্গোচন প্রভাবে ক্রমে ক্রমে শ্রেণী-বদ্ধ হইয়া কতকগুলি প্রশাসক্রিয়া হইলেই হান্য इहेग्रा थादक।

নাসা পেশী সস্কৃতিত হইয়া সমধিক বেগে ৰায়ু নিশ্বসিত ও পরক্ষণে বিশেষ বলে নির্গত হইলে ক্ষুৎ-ক্রিয়া হয়। নিষ্ঠীবন তাগে, বায়ু উদ্গীরণ, নাসা-ধানি, কাসি প্রভৃতি কিয়াও শ্বাসকিয়ার প্রকার-ভেদদারা ঘটিয়া থাকে।

চর্মগত শাস-প্রধানতঃ মুখ, নাসা, কঠনাগী, কৃক্ষ প্রভৃতি দারা খাস্ফিয়া নির্বাহিত হয়। চর্ম্মের দ্বারাও কিয়ৎ পরিমাণে বাফ্ বায়ু শরীরস্থ হয় এবং শরীরস্থ দুষিত পদার্থ বহির্গত ইইয়া যায়। কিন্তু ফুক্স, অপেকাচর্মের স্ফ্রিডা অপ্প বলিয়া ভদ্বারা অভিঅপেমাত বায়ু শরীরে প্রবিষ্ট হইয়া রক্ত সংস্কার করে। চর্মাগত পথে যে পরিমিত অস্ল- জান বায়ু শরীরস্থ হয়, এবং দ্বাস্ল অস্পারক বায়ু
শরীর হইতে নিদ্যাশিত হয়, তাহাতে রক্তের সমাক
পরিশোধন হয় না। রক্তের সম্পূর্ণ সংস্করণ কেবল
ফুক্ষুসেই হইয়া থাকে। ধমনী অপেক্ষা শিরা
শরীরের উপরিভাগে ভাসমান ও তাহাতে রক্তের
বেগ স্থান বলিয়া চর্ম্মণত শ্বাসক্রিয়া দ্বারা শিরাশ্ব রক্তের সহিত বাহ্ বায়ুর সহজে সংস্পর্শ হইতে পারে, এবং দীর্ঘকাল তাহার পরিশোধন হয়।

নিতান্ত ঘন ও মলিন বস্ত্র পরিধান করিলে চর্ম্ম-পথে শরীর-মধ্যে বায়ু প্রবেশ ও শরীরস্থ দৃষিত পদার্থ নির্গমের পথ অবরুদ্ধ হইয়া যায়, এই জনা ভাতৃশ বস্ত্র পরিধান করিলে পীড়া হইয়া থাকে।

প্রশাস্ত ও পরিষ্কৃত স্থানে বাদের আবশ্যকৃত্য-পরীকা দার। নির্দিট ইইয়াছে, পূর্ণ-বয়স্ক
বাজির স্বাস্থ্য রক্ষার জন্য প্রতিঘন্টায় ৩৫০ ঘন ফিট্
নির্দ্মল বায়ু আবশার্ক। ইহার অভাব ইইলেই
আমাদিগের স্বাস্থ্য ভঙ্গের সম্ভাবনা। সন্ধার্ণ বা
জনাকীর্ণ স্থানে থাকিলে এই কল্যাণকর নিয়ম অপালিক্ত হয়। স্থাসজিয়াদারা ও চর্মপথে আমাদিগের
শরীর ইইতে স্থানবর্তই অনিষ্টকর পদার্থ সকল
বহির্গত ইইতেছে। অনায়ত বা প্রশাস্ত স্থানিক
কে সেই সকল পদার্থ বাহ্যবায়ুত্তে বিস্তৃত জন্ম বিস্থা

ইয়া যায়, তাহাতে আমানিগের কোন প্রকার অপ-কার হইতে পারে না, এবং নির্মাল বাহ্যবায়ু শরীরস্থ হইয়া রক্তের পরিশোধন করে। কিন্তু সন্ধীণ বা জনাকীণ স্থানে থাকিলে সেরূপ হইবার সম্ভাবনা নাই। তাদৃশ স্থানে শরীর-নিঃসৃত অপকারী পদা-র্ধের বাহুলা হয়, এবং প্রশাসক্রিয়া দারা সেই সকল জাদার্থ শরীরস্থ হইয়া স্বাস্থ্যনাশ করে।

पूर्छा गा-करम आमा निरंगत (मर्गत अंकि अन्भ লোকের প্রশস্ত স্থানে বাস ও নির্মাল বায়ু সেবন चित्रा थात्क। याँश्वामत्भव श्वामत्भ औरह, চতুর্দিক্ অপরিষ্ত প্রযুক্ত ভাঁহাদিগেরও নির্মাল বায়ু-সেবনের সমাক্ প্রতিবন্ধকতা হয়, সুতরাং প্রশস্ত স্থানে বাস করা না করা তাঁহাদিগের পক্ষে তুলা হইয়া ভাকে। নগর-নিবাসী এতদ্দেশীয় লোকের বাদীর চতু-দিকে ছুৰ্গন্ধময় পয়ঃ-প্ৰণালী, পুরীৰগন্ধ, মূত্রছ্ৰিত ष्टान वा आवर्ष्ट्रना-द्रामि वर् शहीबाम-वातीत छर-নের চভুম্পাম্থে হর্গন্ধময় গর্ভ, অপরিষ্ঠ বন, পুতি-গন্ধিক কুন্ধরিণী বা পয়োনালী দেখিতে পাওয়া যায় না, এমত বাটী অতি বিরল। সুতরাং তাদৃশ স্থানে বাস করিয়া আমাদিণের দেশীয় লোক রুগুও ভগু গ্রহবেন, ভাষার বিচিত্র কি ? আবার এ দেশস্থ অনে ক लारकरे श्रेष्ठांत ও গৰাকাদি অপ্রশাস্ত করিয়া

থাকেন। কোন কোন ই গৃহে একটা দ্বারের অধিক রন্ধুমাত্র লক্ষিত হয় না। সেরপ গৃহে না নির্মাল বায়ুসঞ্চার ইউতে পারে, না তদাসী ব্যক্তিদিগের শরীরনির্গত মুক্ত পদার্থ গৃহ হইতে অপসারিত হই-তে পারে। তাহাতে আবার সেই গৃহ-মধ্যে বা তাহার দ্বার-দেশে আবর্জনা থাকিলে অনিফৌৎ-পাদনের পথ বর্জিত হইয়া থাকে।

অপ্রশস্ত তানে বাস যেমন অনিই-কর, জনতা-হলেও অবস্থান তাদৃশ অকল্যাণ-কারী। বারমার উল্লিখিত হইয়াছে, আনাদিগের শরীর হইতে প্ৰশ্বসিত ৰায়ু সহযোগে ও চৰ্ম্মপথে নিয়তই অনিষ্ট-কর পদার্থ সকল বহিনত হইতেছে। জনতা স্থলে धककारन वह लारकत भंतीत हरेट के नकन हुछ পদার্থ নির্গত হওয়ায় তত্তা বায়ু দূষিত হইয়া যায়। চতুর্দিকে অটালিকা ওু উপরিভাগে চক্রান্তপ দারা অবরুদ্ধ বাটী নৃত্যগীতাদি মহোৎসৰ উপলক্ষে জনা-কীৰ্ হইলে, তত্ৰতা ৰায়ু বিষৰৎ হইয়া থাকে। আমাদিগের দেশে পুজা বা অন্য ক্রিয়া উপলক্ষে তাতুশ স্থানে বৈসিয়া সমুদায় নিশা যাপন করিবার যে কুপ্রথা আছে, ভাঁহা কভত্র ভয়াবহ, এতদ্বারা অনা-য়াদে অনুমিত হইতে পারে। দেরুপ স্থা কেবল প্রশাসিত বা চর্মাপথে বহির্গত বায়ুত্ত অনিষ্টকর পদার্থ দ্বারা দূষিত হয়, এমত নহে, পথাস্তর অবলম্বন করিয়া যে সকল অনিইকর পদার্থ শরীর হইতে বহি-র্গত হয় জন্মারা তত্ত্বতা বায়ুর দোষ প্রাপ্তির চরম সামা উপস্থিত হয়।

শ্বাস ক্রিয়ার সহিত শরীর সঞ্চালনের সমন্ধ— শরীর-সঞ্চালনের সহিত খাস্ক্রিয়ার বিশেষ সম্বন্ধ আছে। অলম ও কার্য্য-মৃতু জন্ত অপেকা পরিশ্রমী ও কার্য্য-সত্ত্র জন্তগণের শ্বাসক্রিয়ার দ্বারা অধিক পরিমিত বায়ু শরীরত্ হয়। মধুমকিকাও প্রজা-পতি অপেকা তেকের শরীর শতগুণ অধিক হইলেও তাহাদিগের অপেক্ষা উহার শরীরে অপ্প পরিমিত বায়ু নিশ্বসিত হইয়া থাকে। পরিশ্রমী ব্যক্তি-দিগের অপেকা অলস-দিগের শাসক্রিয়া অপে হয়, সুতরাৎ অপপারিমিত অমুজান বায় উহাদিগের শরীরস্থ হয়। যথন আমরা দ্রুত গমন করি বা দৌড়াই তখন শীত্র শীত্র নিশ্বাস গ্রহণ করিয়া থাকি, কথন কথন ভৎকালে এমত অবস্থাহয় যে, শরীরের সেই অবস্থায় যে পরিমিত বাছু আবশাক, আমরা ভৎপরিমিত বায়ু গ্রহণ করিয়া উঠিতে পারি না; তथन शाँभाहेगा छेठिए श्या भारीत्वत मकानन, পোষণ, রক্ত সঞ্চারণ ও শ্বাসক্রিয়ার পরস্পার সম্বন্ধাধীন এইরূপ ঘটনা হইয়া থাকে। শরীর স্ঞালনের

সঙ্গে সংক্ষাই শরীরস্থ অকর্মাণ্য কতক ভাগ শরীর হইতে
নিজাশিত হয়, সুতরাং রক্তদারা ভাষার পরিপূরণ
হওয়া আবশ্যক। রক্তও ঐ ক্ষতি-পূরণ করিয়া
গোষণীশক্তি-বিহীন হয়, সুতরাং ভক্ষিত দ্রব্য ও
অমুক্ষান বায়ু হইতে পুনর্বার উহার পোষণী-শক্তিসম্পানতা প্ররোজনীয়। অতএব, শরীর-সঞ্চালনে
রক্তের সতেজ সঞ্চার আবশ্যক হয়, এবং রক্তের
সতেজ সঞ্চার হইলেই নিশ্বাস প্রশ্বাসের দ্রুততা
প্রয়োজনীয় হইয়া উঠে।

শ্বাসক্রিয়ার সহিত ভুক্ত দ্রব্যের সম্প্র—
আমাদিগের শরীর রক্ষার নিমিত্ত নিশ্বদিত বায়ুর
অমুজান-ভাগ শরীরস্থ হইয়া ঘাহাতে আমু অস্লারক
বায়ুও বাস্পে পরিণত হয়, তাহার বিধান থাকা
আবশ্যক। অতএব ভুক্ত দ্রব্য হইতে বেমন শরীরের
সম্বন্ধিন ও অপ্রতিত অংশু পরিপূর্ণ হওয়া আবশ্যক,
সেইরূপ নিশ্বসিত অমুজান বায়ুর আমু অক্ষারক
বায়ুও বাস্পে পরিবর্ত্তন জন্য, তাহা হইতে অক্ষার
ও উদজান বায়ু নির্ভৃত হওয়া প্রয়োজনীয়। রক্তর্ত্ত
অমুজান বায়ু আমুলারক বায়ুতে পরিবর্ত্তিত
হওয়া এমনই আবশ্যক যে, যদি কোন জন্তু উপযুক্তপরিমাণের অস্লার বিশিক্ত দ্রব্য ভোজন না করে,
ভাহা হইলে অমুজান বায়ুর অভিরিক্ত ভাগ আরা

শরীর হইতেই আবশ্যক-পরিমিত অঙ্গার গৃহীত হয়। অঙ্গার শরীরের একটা উপাদান। অতএব, কিছুকাল থা রূপে শরীরের অঙ্গার ক্ষয় পাইলে শরীর নই ইইয়া যায়। সেইরূপ ভক্ষিত দ্রব্যে যদি প্রয়োজনাতিরিক্ত অঙ্গার থাকে, তাহা হইলে থা অতিরিক্ত ভাগ মেদের আকারে শরীরে সঞ্চিত হইয়া তাহার দ্বাতা সম্পাদন করে। মেদ, প্রধানতঃ উদজান বায়ুও অঙ্গারের সংযোগে উৎপন্ন হয়। মেদ-সঞ্চারের পর যদি এমত দ্বার ভক্ষার ও উদজান বায়ুর ভাগ না থাকে, তাহা হইলে রক্তম্ব অম্লজান বায়ুক মশঃ মেদের অঞ্লার ও উদজান ভাগ গ্রহণ করিয়া তাহার ক্ষয় করিতে আরম্ভ করে, তখন শরীর ক্রশ হইতে থাকে।

জন্তগণ নিক্ষমা থাকিয়া উত্মাহার পাইলে স্থূলতনু হয়, ও পরিশ্রমী-ব্যক্তিরা সেরপ হয় না, ভাহার
কারণ এই। পূর্বেই উল্লেখ করা গিয়াছে, নিক্ষমাদিগের নিশ্বাস প্রশাস অপ্পে, অপ্পে হইয়া থাকে,
স্তরাং তাহাদিগের শরীরে অপ্প-পদ্ধিত অন্তলান
বায়ু প্রবিষ্ট হয়, ও সেই পরিমাণের অলার ও উদকান বায়ুর আবশ্যকতা হয়। উত্থোত্ম ভক্ষ্য দ্বেয়
অধিক পরিমিড অলার থাকে, অতএব আবশ্যকাতি-

রিক্ত অঙ্গারের ভাগ মেদরূপে শরীরে সঞ্চিত হইয়া শরীরকে স্থ ল করিছে আরম্ভ করে। কিন্তু যেমন উত্তম সামগ্রী ভোজন করা যায়, সেইরূপ যদি সর্বদা শরীর চালনা করা যায়, ব্যায়াম ও পরিশ্রেম অবলম্বিভ হয়, ভাষা হইলে রক্ত-সঞ্চারের দ্রুততা সম্পাদিত, অধিক পরিমিত বায়ু নিশ্বসিত ও ভাহার সঙ্গে সঙ্গে অধিক পরিমিত অয়জ্ঞান বায়ুরত্তের সহিত মিলিত হয়, সুতরাৎ সেই পরিমাণের অঙ্গার ও উদজান বায়ুর আবিশ্যকতা হওয়ায়, ভক্ষিত দ্রোর সমুদায় অঞ্চার ও উদজান ভাগ, অমুজান-কর্তৃক গৃহীত হইয়া মেদ-সঞ্যের ও ভজ্জন্য স্ত্রতা জ্মিবার ব্যাঘাত উপস্থিত প্রায় সকলেই অবগত আছেন, নিয়মিত রূপে শারীরিক পরিশ্রম বা ব্যায়াম করিলে শরীরের স্কুলভা নিবারিত হয়। আমাদিগের দেশে ধন-সম্পন্ন ব্যক্তি-দিগকে যে স্তুলকায় দেখিতে পাওয়া যায়, আলস্য ও খাদ্যের উৎকর্য তাহার কারণ। রাণাঘাট-নিবাসী अनिक ভूगाधिकाती नीनकमन शान-(होधूती ଓ उँ। हात কতিপন্ন পুত্র এই বিষয়ের প্রধান চৃষ্টান্ত হল। শ্রুতি-গোচর আছে, স্লভা-নিবন্ধন ভাঁহারা এককালে অক-र्माना इहेशा शिक्षाहित्वन । अंग्रन, खेथान, खेशत्यन, প্রভৃতি ক্রিয়াও তাঁহাদিগের স্বায়ত্ব ছিলনা। बे সকল কর্ম্মের জন্য তাঁহাদিগকে/ভূত্তার সহায়তা লইতে হইত। অবশেষে ভাঁহাদিগের অনেকের মেদ রোগে প্রাণত্যাগ হয়। ফলতঃ শরীর সবল ও কর্মাঠ রাখিবার নিমিত্ত ভক্ষ্য দ্রব্যের গুণ ও পরিমাণের সহিত্ত শারীরিক পরিপ্রামের সামঞ্জন্য রক্ষা করা নিতাত আবশ্যক।

অতি স্থৃলতা নিন্দনীয় হইলেও শ্রীরে কিয়ৎ-প্রিমিত মেদ থাকা আবশাক। প্রথমতঃ উহাদারা শরীরের কোমলাংশগুলি আচ্চাদিত থাকে; দ্বিতী-য়তঃ উহা তাদুশ তাপ-পরিচালক নহে। শ্রীরের কোমলাংশ গুলি উহাছারা আছোদিত থাকায় সহসা এ সকল অংশ আহত হইতে পায় না। শরীরের সর্বাবয়বের মধ্যে চক্ষু অভীব প্রয়োজনীয় ও সুকুলার, এই জন্য মেদস্তর-পরিবৃত হইয়া উহা কোটর-বিশেষে সংস্থিত আছে। পদতল, গমনকালে সর্বাদা আহত ছইৰার সম্ভাৰনা, এইপ্রযুক্ত সেইস্থল মেদদারা আরুত আছে; তাহাতেই গমনকালে মৃত্তিকাস্পর্শে পদ আছত হয় না। মেদ শরীরের উপরিভাগে থাকিয়া অঙ্গাদি আত্মত রাখে; এবং উহার ভাপ-পরিচালকতা-ধর্ম্মের অপেতা প্রযুক্ত শরীর হইতে অধিক পরিমিত ভাপ বহিৰ্ণত হইতে পাৱে না। তাহাতেই মেদ-বিশিষ্ট ব্যক্তিদিগের শরীর উষ্ণ থাকে, এবং শীত-নিবন্ধন ক্লশকায় ব্যক্তিদিখের অপেকা অপ্প ক্টানুভব হয়।

## মপ্তম অধ্যায়।

## অন্তপরিপাক।

অম আমাদিগের জীবন রক্ষার মূল। উহাদ্বার শরীর সমন্ধিত ও তাহার প্রাত্যহিক ক্ষতি পরিপুরিত হয়। উহা হইতেই রস, রক্ত, মাংস, মজ্জা, অস্থি প্র-ভূতি জন্মিয়া শরীরকে রক্ষা করে। আমরা যদবস্থাপন দ্রব্য ভোজন করি, তদরস্থা দর্শন করিলে উহা হইতে ঐ সকল পদার্থ উৎপন্ন হইবে, অসম্ভব বোধ হয়। কিন্তু পর্মেশ্বরের কার্য্যে কিছুই অসম্ভব নাই; তিনি অচেতন পদার্থ হইতে চেতন জীব সৃষ্টি করিতেছেন, এবং চেতনকে অচেতনে পরিণত করিতেছেন। ভাঁহার কার্যা সকলই অদ্ভ ও সকলই বিসময়কর! তিনি শরীর-রক্ষোপযোগী পদার্থ-সকল অলে নিগুঢ়-क्राप्ति वक्षा कवियार इन, अन श्रेष्ठ उरम्माय मस्-দুত হইয়া আমাদিগের শরীর রক্ষা করিতেছে। আ-বার শরীর, জল ও মৃত্তিকাদিতে পরিণত হইতেছে এবং তৎসমূহ পুনর্বার অন্নাকার ধারণ করিয়া জীব-মগুলের জীবন রক্ষা করিতেছে।

উদ্ভিজ্জ-শরীরে যেমন মূল ছারা মৃতিকা হইতে ও পল্লব ছারা বায়ু হইতে পুষ্ঠিকর পদার্থ সংযোজিত হয়, জল্জশরীরে পুষ্ঠিকর পদার্থের সংযোগ ওরপ সহজে হইতে পারে না। অঙ্গার, চূর্ণ, লবণ, যব-কার-জানবায়ু প্রভৃতি আমাদিগের শরীরের উপা-দান। পৃথিবীতে ঐ সকল পদার্থ রাশি রাশি আছে, किन्छ मानाना अवसाम छेशाना भंदी दृष्ट इहेगा आमा-দিগের দেহ রক্ষা করিতে পারে না। আমরা মাংস वा भंगापि (य সकल छवा ভোজন করি, धे সকল अवार्थ ভारामित्शत् जेशामानक्रत्थ थात्क, এतर खे সকল দ্রব্য ভোজন করিলে তাহা হইতে সমুৎপন্ন হইয়া আমাদিপের শরীর পোষণ করে। আমরা দ্রব্যের যে অবস্থায় তাহাদিগকে ভক্ষণ করি, সে অব-স্থাতেও ভাহাদিগের শরীর-পোষণোপযোগী শক্তি थोटक ना। किया विटर्भासत स्रोता त्मरे मकन ज्वा হইতে পুষ্টিকর পদার্থ সকল পূথক হইয়া শরীরে সংযুক্ত হয়; অবশিষ্ট ভাগ অবর্দ্মণা প্রযুক্ত শরীর হইতে বহিৰ্ণত হইয়া যায়। যে ক্ৰিয়া ভাৱা এ ব্যাপার সম্পন্ন হয়, ভাহাকে পরিপাক-ক্রিয়া কহে। আমাদিগের শরীরে অলের পরিপাক অতি আশ্চর্যা-क़र्ल मगाथा हता।

পাক্যন্ত্র—যে যক্ত ছারা ভুক্ত দ্রবোর পরিপাক ছয়, তাহাকে পাক্যস্ত্র কছে। পাকাশয়, যক্তৎ ও পাললিক পাক যন্ত্রের প্রধান উপকরণ। মুখ হইতে আরম্ভ করিয়া হাঁ নলাকার প্রণালী মলছার পর্যান্ত বিস্তৃত ইইয়াছে, তাহাকে পাকাশয় কছে। পাকাশয়ের দৈর্ঘ্য প্রায় ২০ হস্ত ইইবে, কিন্তু সকল স্থানে উহার ব্যাস-পরিমাণ সমান নহে। মুখগহুর, গল-গুহা, অন্ননালী, আমাশয়, অন্ত্র প্রভৃতি পাকাশয়ের ভাগ-বিশেষের ভিন্নাভিধান মাত্র।

মুখ-গহর কাহাকে কহে, তাহা সকলেই অবগত আছেন। উহাতে তিয়ুগল মাংসগ্রন্থি আছে, ভাহাদিগকে লালাঅবণ কহে। দ্বিতি-স্থানানুসারে তাহারা তিম তিম নামে নির্দিষ্ট হইয়াছে, যথা—কার্ণান্তিক চোয়ালাধঃ ও জিহ্বাধঃ।

মুখুগ-ন্তরের পরস্থিত পাকাশয়ের তাগকে গলগুহা
কছে। গলগুহা প্রায় মুখ-গন্তরের ন্যায় আয়ত।
গলগুহা হইতে যে নলাকার প্রণালী দ্বারা অস উদরে
গমন করে, তাহাকে অস্তনালী কছে। অস্তনালীর
দৈর্ঘ্য প্রায় ৯ ইঞ্চ এবং অন্তঃস্থ ব্যাস এক ইঞ্চের কিছু
স্থান। অস্তনালী, বক্ষঃস্থল ও উদর-বিতানের মধ্য
দিরা গমন করিয়া উদরের কিঞ্ছিৎ বামতাগে পাকাশয়ের অপেকাক্ষত অধিকায়ত একটা তাগে মিলিত
হইয়াছে, ঐ তাগকে আমাশয় কছে। আমাশয়,
থলির আকার এবং বক্ষতাবে অবস্থিত, উহা ৩৪

অতি কুদ্র কুদ্র গ্রন্থিনি সদৃশ মাংসময় পদার্থকে মাংস্থাছি করে। স্বতরাং মাংসগ্রন্থি বলিক্স একটা মাত্র গ্রন্থিব বাংকিব না, বহুল গ্রন্থি একটা বস্তুকে বুর্থিতে ইইবে।

পিলট † সামগ্রীতে পূর্ণহইতে পারে। উহার গাতে। বছল কুদুকু কুদুমাংসগ্রন্থি আছে।

আমাশয় হইতে আবার পাকাশয়ের পরিসর অপ্প হইয়াছে। আমাশয় হইতে আরম্ভ করিয়া প্রায় ১৩। হস্ত পরিমিত পাকাশয়ের ভাগকে কুদ্র অন্ত্র বা পকাশয় কহে। উহার গঠন নলাকার, কিন্তু উহার মধ্যে অনেক গুলি ভাঁজ আছে। সকল স্থানে উহার ব্যাস-পরিমাণ সমান নহে, কোন স্থলে ১ ইঞ্ ও इनास्टरत ১५ इक इहेरत । कूछ अस इहेर्ड मन-নালী পর্যান্ত সমুদায় ভাগ বুহৎ অস্ত্র নামে আখ্যাত হইয়াছে। বুহৎ অন্ত্র প্রায় ৪।০ হস্ত দীর্ঘ এবং উহার ব্যাস-পরিমাণ প্রায় ২॥• ইঞ্চ। কুদ্র অন্ত অপেকা ইহার ব্যাস-পরিমাণের আধিকা আছে বলিয়া ইহা ব্লং অক্তানামে নিৰ্দিষ্ট হইয়াছে। ক্ষুদ্ৰ অস্তাহইতে ব্লহৎ স্বস্ত্রের গঠনপ্রণালী দর্বতোভাবে ভিন্ন। ইহার সর্বাঙ্গ অঙ্গুরীয়াকার সংকোর্চন বিশিষ্ট। আমাশ-য়ের ন্যায় অস্ত্রের সর্বাঙ্গও মাৎসগ্রন্থি সম্পন্ন। বুহৎ অন্ত্র হইতে মল-দার পর্যান্ত পাকাশয়ের ভাগ মল-नानी नारम अखिरिख हरेन। मननानीत देपशा ५ ইঞ্ এবং রুহৎ অন্তা হইতে ইহার ব্যাস-পরিমাণ কিঞ্চিং স্থান। ইহা নলাকার, কিন্তু ইহার প্রান্ত-

<sup>🕇</sup> মালের পাত্র, আয় আয় সের ইইবে।

ভাগে মল আসিয়া জমিতে পারে, এমত পরিসরিত স্থান আছে।

পাকাশয়ের দৈর্ঘ্য এত অধিক হইলেও তাহা জড়িতাকারে শরীরের অপায়ত অংশবিশেষ মধ্যে যথোচিতরূপে সংস্থাপিত হইয়াছে। উহার বক্ষতা দারা তন্মধ্যে থাদ্যের গতি নিরোধ হয় না; বরং আবশ্যক্ষত গতি হইয়া রীতিমত পরিপাক্তিয়া স্মাধা হইয়া থাকে।

গলগুহা হইতে নলদার পর্যন্ত পাকাশয়ের অন্তক্লেশ একপ্রকার আবরণে আরত আছে—তাহাকে
লৈখিক অন্তন্ত্রহে। ঐ ত্বক্ ক্লুল ক্লুল শিরা,
লসীকাবহ নাড়ী, এবং অসংখ্য স্ক্ল স্ক্ল রক্ষু সমাকীর্ণ। ঐ ত্বকের বহির্দেশ পেনী-স্ত্রের ছই স্তরে
আরত; এবং সমুদায় আবার একপ্রকার মাস্ত্রক আবরণে বেন্টিত আছে। পাকাশয়ের গাত্র লৈখিক অন্তস্ক্ হইতে অনবরত ই লেখ-বিশেষ নিজুত হইয়া
থাকে।

শরীরের দক্ষিণ ভাগে উদর-বিভানের অব্যবহিত নিম্নে যক্ষৎ অবস্থিত। উহার উপরিভাগ আমাশয় ও অন্তোর উপরি আছে। পূর্ণবয়ক্ষ ব্যক্তির শরীরে যক্তের পরিমাণ প্রায় /১৭০/০ ছটাক হইবে। উহার দৈর্ঘ্য ১০।১২ ইঞ্চ, প্রস্থ ৬।৭ ইঞ্চ এবং সর্কা- ধিক বেধ ৩ ইঞ্ছইবে। উহাহইতে একটী প্রণালী নির্গত হইয়া আমাশয়ের কিঞ্ছিৎ নিম্নে ক্ষুদ্র অক্তে প্রবেশ করিয়াছে।

পাললিক, আমাশ্যের নিয়ে আড়ভাবে বিস্তৃত আছে। উহা কেবল মাংসময় পিগু, এইহেভু পাললিক নামে নির্দিষ্ট ইইয়ছে। যক্ত হইতে একটী
প্রণালী আসিয়া পাকাশ্যের যে স্থানে মিলিভ হইয়াছে, পাললিক হইতেও একটী প্রণালী নিঃসৃত হইয়া
পাকাশ্যের সেই স্থানে সংযুক্ত হইয়াছে।

পাকাশরের মধ্যে মধ্যে কপাট আছে। ঐ সকল
কপাট, পাকাশরের পথ আবশ্যকমতে রুদ্ধ বা মুস্ত
করিয়া দেয়। মুখগন্তর ও গলগুহা এই উভয়ের
মধ্যে একখানি কপাট আছে—উহাকে উপজিন্তা
কছে। অস, মুখগন্তর হইতে গলগুহার গমনকালে
ঐ কপাট পশ্চাৎদিকে অপসৃত হইয়া পথ প্রদান
করে। আমাশর হইতে কুদ্র অস্ত্র-প্রবেশমুখে একখানি পেনী আছে; ঐ পেনীও কপাটবং কার্য্য করিয়া
থাকে। ঐ পেনীকে দাররক্ষী পেনী কহে! আমাশরে অন্নের যেরূপ পরিপাক হওয়া আরুশ্যক, ভাহা
হইলেই, ঐ দাররক্ষী পেনী কুদ্র অন্তে অন্নের গমনপথ
মোচন করিয়া দেয়। কুদ্র অন্ত ও রহৎ অন্তমধ্যেও
একখানি কপাট আছে। জগদীখর এই সকল কপাট,

এমনি কৌশলে স্থাপিত করিয়াছেন যে, ইহারা আপ-নাদিগের কার্য্যকাল আপনারাই বুঝিতে পারিয়া আপন আপন কর্ত্তব্য সম্পাদন করিয়া থাকে।

পাচক বৃদ---পাঁচ প্রকার বৃদ্দ সংযোগে অন্মের পরিপাক হয়। সামান্যতঃ এ সকল রুসকে পাচক রস কছে। এই সকল পাচক রুসের পৃথক্ পৃথক্ নাম এই; লালা, আমাশয়িক রস, পাললিক রস, পিত্রু ও অনুরুস। এই সকল রুস শরীরের ভিন্ন ভিন্ন ভল-নিত্রত রুসের ন্যায় রক্তহইতেই উৎপন্ন হয়। কিন্তু উহারা রক্ত হইতে জন্মিলেও রক্তের প্রকৃতির সহিত উহাদিপের প্রকৃতির ভূয়িষ্ঠ ভেদ আছে, যে সকল পদার্থের ভাগ-পরিমাণ রক্তে অতি অপ্প আছে, এ সকল রুসে ভাহাদিগের আধিকা দেখা যায়। আবার রক্ত কার†সাদ হইলেও তলিঅুত রুদ অনুস্রীধ হয়, কখন বা রভেের কারবতা অপেকা তৎঅ্ত রসে অধিক পরিমাণে কার দেখা যায়। তিন ভিন্ন রস-অবণ-প্রস্থি হইতে ভিন্ন ভিন্ন প্রকার রস নির্গত হয়। আমাশ্যিক রস অনু এবং অস্ত্রেস কার্যুক্ত দেখা গিয়া থাকে। কথন কখন একপ্রকার রসঅবণগ্রন্থি হইতে তির ভিন্ন লময়ে ভিন্ন ভিন্ন প্রকার রসআব হয়। কিন্তু কিরুপে এই সকল অন্তুত ঘটনাসজ্জটন হয়, তাহার কারণ সম্ক্সবধারি আই হয় নাই।

মুখ-মধ্যন্ত লালা-অবণ গ্রন্থি হইতে লালা নির্গত হয়। লালা প্রায় অনবর্তই মুখমধ্যে প্রস্তুত হইয়া থাকে। সকল লালা-অবণ গ্রন্থি হইতে একপ্রকার লালা নিঅুত হয় না। জিল্পাণঃ গ্রন্থি অপেক্ষা চোয়ালাগঃ গ্রন্থি-নিঃসৃত লালায় জলের ভাগ অপ্প, এবং কণান্তিক গ্রন্থি নিঃসৃত লালায় জলের ভাগ অপ্প, এবং কণান্তিক গ্রন্থি আহি নিঃসৃত লালায় জলের ভাগ অপিক। লালা ঈষং আঠাযুক্ত, নির্গন্ধ ও অপেষাত্র খাদ্য চর্মাণকালে যে লালা প্রস্তুত হয় ভাহা ঈষং কার। পূর্ণবিয়ক্ষ ব্যক্তির মুখে প্রতিদিবস ॥ হইতে ॥ ১ চটাক পর্যান্ত লালা প্রশ্রুত হইয়া থাকে।

আমাশয়িক রস বর্ণহীন ও বছে। জন্তুগণের গাতগত গন্ধালুরূপ তাহাদিগের আমাশয়িক রসে কিছু কিছু গন্ধ অনুভূত হয়। আমাশয়িক রসের আন্বাদ কিঞ্চিৎ লবণ। আমাদিগের শরীরের ঐ রসের ভার জল অপেক্ষা বড় অধিক নহে। যে পাত্র পরিমিত জল এক শত সের ভারী, সেই পাত্র-মিত আমাশয়িক রস এক শত বিংশভি সেরের অধিক ভারী নহে। ঐ রসে শতকরা ১১ অংশ জল আছে, ক্ষরশিষ্ট ভাগ একপ্রকার লাবণ ও জারক পদার্থ মাত্র।

পাললিক ছইতে যে রুস নির্গত হয়, ভাছাকে পাললিক রুম (ছছে। পাললিক রুস বর্ণ-বিহীন; উহাতে যে যে পদার্থ আছে, তাহা নিশ্চিত জানা যায় নাই। কোন পণ্ডিতের মতে উহা ক্ষারযুক্ত ও কোন পণ্ডিতের মতে অমুবিশিষ্ট বলিয়া অভিহিত হইয়াছে। যক্তং হইতে যে রস নির্গত হয়, তাহা পিত নামে খ্যাত। পিত তরল ঈষংক্ষারযুক্ত; হরিদ্রোভ পিঙ্গলবর্ণ এবং তিক্ত ও মধুর রসাঞ্জিত স্থাদ। পিতে শতকরা প্রায় ৮৬ ভাগ জল আছে; এবং উহাতে ছুই প্রকার লাবণ পদার্থ আছে। পাল্লিক রস ও পিত অত্যের একহানে আসিয়া জানিতে থাকে।

অনু গাত্রত হৈঃআিক অন্তজ্বে যে সকল মাংস-গ্রন্থি আছে, ভং অুভ রসকে অন্তরস কছে। অসুরস, নির্মান, স্বাহ্ন, ও কারযুক্ত ।

এই সকল রস-সংযোগে অন্তর পরিপাক-ক্রিয়া হইয়া থাকে। কিন্তু প্রত্যেক রসদ্বাহা ত ক্রিয়ার হলে পূথক্ পূথক্ রূপে অন্তর পরিপাক হয় না। মূথ হইতে অন্তর পাকাশগ-মধ্যে গমন কালে ক্রমে ক্রমে ঐ সকল রস ভাহাতে মিলিত হইয়া ভাহার পরিপাক ক্রিয়া সমাধা করে। এই পরিপাক-ক্রিয়া দ্বারা অন্ন হইতি পুষ্টিকর পুদার্থ পূথক্ হইয়া, শরীরে থাকিয়া যায়; অবশিক্ত অসার ভাগে শরীর হইতে বহির্গত হয়।

খাদ্য দ্রব্যের সহিত পাচক রসের সম্বন্ধ—
সকল বস্তু সকল প্রকার পাচক রসে প্রাচানহে। কোন

ৰস্তুর পাকক্রিয়া সম্পন্ন জনা, ভাছাতে বিশেষরূপে লালার সংযোগ আবশ্যক করে। কোন বস্তুর পাকক্রিয়ায়
ভদ্দারা কিছু আনুকূল্য হয় না। পরীক্ষাদ্বারা অবথারিত হইয়াছে, মেদ, তৈল, নবনীত প্রভৃতি ভক্ষ্যজ্বোর সৈহিক অংশ ও ঘবক্ষার্জান-বিশিষ্ট খাদ্য
পরিপাক বিষয়ে লালার কিছু সহায়তা নাই। উহা
ভারা কেবল খাদ্য জ্বোর শিটিভাগ পাচিত হয়।
আবার, শস্যাদ্র খেডসার, \* লালার সংযোগ ভিন্ন
জ্বানা পাচক রসে কোন ক্রমেই পরিপাক হয় না।

আমাশয়িক রসেও সকল দ্রব্য সমানরূপ পরিপাক হয় না। এই নিমিন্ত, সকল দ্রব্য সমান কাল,
আমাশয়ে থাকে না। একাসনে বসিয়া মাংস ও
শস্যাদি আহার করিলে, শস্যাদি অরায় আমাশয়
হইতে বর্হিগত হইয়া যায়; কিন্তু মাংস তাহাতে দীর্ঘ
কাল থাকিয়া জীর্ণ হয়। খাদ্যের স্ত্রে জনক পদার্থ,
য়ুটেন\* ও আল্বুমেন\* এবং পানীয়্য\* পদার্থ আন
মাশয়িক রসে জীর্ণ হয়। উহা দ্বায়া মেদ ও তৈল
জীর্ণ হয় না। শস্যাদির শেতসারু, চিনি, ও মননির্যাস\* পরিপাক বিষয়েও উহার সহায়ভারনাই। জলপাচ্য সমুদায় দ্রের তদ্বারা জীর্ণ হয়; তান্তিল কস্কেট
আফ্ মেণ্নিলিয়া, লৌহ প্রভৃতি অনেক পদার্থ তদ্বারা

<sup>\*</sup> পরিশিটে দেখু।

পাচিত হইয়া থাকে। রুটী গোলআল্ প্রভৃতি শিটি-ৰহুল দ্ৰো আমাশয়ে সৰ্বতোভাৰে জীৰ্ণ হয় না; অস্ত্ৰ-মধ্যে উহাদিগের পরিপাক ক্রিয়া সমাধা হয়। অভএব ভুক্ত, দ্রব্যের আমাশয়ে স্তিতিকাল অনুদারে ভাহার লঘুপাকত্ব বা গুরুপাকত্ব জানা যায় না। তুল্পাচা দ্রব্যাদিও ত্রায় আমাশয় হইতে অন্ত্রে নিঃসূত হয়, এবং মুখ-পাচা সামগ্রীও তথায় দীর্ঘকাল থাকে। শ্স্যাদি অপেক্ষা মাৎস হইতে পুটিকর পদার্থ পাক-ক্রিয়া দ্বারা সহজে পূথক হইতে পারে; সুতরাৎ भगापि অপেका गारम वघुशांक रिवा भगा। किन्दु এ উভয় প্রকার খাদা এক সময়ে আহার করিলে শস্যাদি আমাশ্রইতে শীঘ্র বৃহির্গান করে, অথচ মাংস ভাহাতে থাকিয়া যায়। অভএর পাকাশয়ের যে কোন স্থান হউক, যে খাদ্য সহজে পরিপাক হয়, ভাছাই লঘুপাক বলিয়া বাচা।

খাদ্যের যে হৈছিক ভাগ লালা ও আমাশ্যিক রস
ছারা জীব না হয়, ভাহা পাললিক বলে জীব হয়।
পাললিক রসছারা শস্যাদির খেতসারও জীব হয়।
কিন্তু তদ্বারা খাদ্যের শিটি ভাগ জীব হয় না। পিত্ত
জানানা রস অপ্রেক্ষা পাকবিষয়ে জ্বন্প কার্য্যকারী।
উহা ছারা দ্বোর শিটিভাগ জীব হয় না, এবং পাললিক রস ছারা যেমন সৈহিক ভাগ পাচিত হয়, উহা

ছারা তাদৃশ হয় না, ফলতঃ পাককার্য্যে উহা কেবল পাললিক রসের সহায়তামাত্র করিয়া থাকে। পিতৃছারা মল নিঃসরণেরও অনেক সাহায্য হইয়া থাকে।
ভুক্ত-দ্রব্যের সহিত অন্তরসের সংযোগ কালে তাহাতে
অপরাপর পাচক রস মিলিত থাকে, সুতরাং পাককিয়ায় অন্তরসের কার্যকারিতা নিশ্চিত রূপে অবধারিত হইতে পারে নাই। পণ্ডিত ফুরিক্স্কহেন,
মেদ ও শস্যাদির খেতসার পরিপাক বিষয়ে অন্তররসের কিছু কার্যাকারিতা আচে।

চর্বিণ ক্রিয়া— আমরা হস্ত ছারা থাদা দ্রব্য গ্রহণ করিয়া মুখমখো প্রবেশিত করি। বাছর সন্ধিনিচয় এবং গ্রীবা-কশেরকার নমনীয়তা গুণ ছারা ঐ কার্য্য সম্পন্ন হইয়া থাকে। মুখগন্থার অপেক্ষা থাদ্য বুহৎ হইলে অক্স, হস্ত, অথবা ছেদন দস্ত ছারা তাহা কর্ত্তিত করিয়া লই। মুখমখো প্রবেশিত হইলে দস্তভারা চর্কিত হইতে থাকে। চর্কাকালে লালাভ্রবণ গ্রন্থি ছইতে লালা নির্গত হইয়া অন্নের সহিত নিলিত হয়। আন্নের পরিপাক বিষয়ে লালারু বিশেষ সহায়তা আছে। বিশেষতঃ অন্ন ভালকপে চর্কিত হইলে উহার অস্তর ও বাহির প্রায় সমুদায় ভাগে পাচকর্মের বিশেষরূপে সংযোগ হইয়া পরিপাক-ক্রিয়ার ভূষিত উপকার হয়। সকল দ্বোর সমানরূপ চর্কাণ

আবশ্যক করে না। মাংস অপেকা শ্সাদির চর্মণ বিশেষ প্রযোজনীয়। শ্সাদির পুষ্টিকর পদার্থ ভত্ত্ব-পরিত্ত ত্বাহিশেষ বারা আরত থাকে। অতএব, তাহা অচর্কিত উদরত্ত হুইলে পাচকরসের সহিত তাহার সংযোগ হুইতে পারে না। সুত্রাং তাহা অপক থাকিয়া যায় ও পীড়া জন্মে। মাংস অপেকা শস্যাদি চর্মণের অধিক আবশ্যকতা বরিয়া মাংসাহারী জ্পীব অপেকা শস্যভোজী-জন্মগণ খাদ্য দ্রব্য অধিক চর্মণ করিয়া থাকে। চর্মণের আবশ্যকতা অনুসারে জন্ত্ব-বিশেষে দান্তর গঠনতেদও আছে। মাংসাদদিগের দন্ত খাদ্য গ্রহণ ও চেদন করিবার এবং শস্যাশীদিগের দন্ত খাদ্য চর্মণ করিবার অধিক উপযুক্ত করিয়া নির্দ্যিত হুইয়াছে।

গো মহিষাদি রোমস্থিক অস্তুগণ তুণাদি একবার গলাধঃকরণ করিয়া পুনর্কার উদ্গীরণ পূর্বক চর্মণ করিয়া থাকে। তাহারা যে সকল দ্রবা ভোজন করে, তাহা শিটি-বছল; সুভরাং তংসমুদায় অচর্বিত থাকিলেও লালার সহিত বিশেষরূপে সংযুক্ত না হইলে কোন ক্রমে পরিপাক হয় না। ব্লদ্ধ গো, অস্থাদির দস্ত পভ্যা গেলে, অচর্বিত থাদ্য উদরন্থ হইয়া উহাদিগের জীবন শেষ হয়। এই নিমিত্ত তংকালে ভাহাদিগের খাদ্য পিশিত ও চূর্ণ করিয়া

দিতে হয়। আমরা রহ্মন করিয়া শাসাদি ভক্ষণ করিয়া থাকি। রহ্মন ক্রিয়ায় জলে আর্দ্র ইয়াও অগ্নির উত্তাপে শন্যাদির ত্বক্ ভেদ হইয়। যায়, ভাহাতে চর্মণক্রিয়ার অনেক আবুকুলা হয়। কিন্তু ভাহা ছইলেও থাদোর সহিত লালার সংযোগ জন্য চর্বালের আবশাকভা থাকে। লালার সংযোগে অলের কোমলত্ব জিমায়া ভাহা গলাধঃকরণেরও অনেক সহায়তা হইয়া থাকে। চর্বণকালেই কেবল অন্নের সহিত লালার সংযোগ হয়, এমত নহে। উহা অনু-ক্ষণ মুখমধ্যে প্ৰব্ৰুত হইতেছে। লালা আপন কাৰ্য্যে এমনি সতর্ক যে, খাদোর নাম শুনিলে বা তৎপ্রাপ্তির প্রত্যাশা পাইলেও নিজুত হইয়া থাকে। কি জানি, উদরম্ভরিতা বা অনভিক্ততা দোষে বাস্ততা প্রযুক্ত, কোন খাদ্য লালার সংযোগ ব্যতীত উদরস্থ হইয়া चांदक, এই জনা चांमा उपतुष्ठ हहेटल ७ नांना ममरग्र সময়ে গলাধঃকৃতে হইয়া আন্নের সহিত সংযুক্ত হয়। জগদীখতের করুণার সীমা নাই! তিনি আমাদিপের মঙ্গলের নিমিত্ত করুণা বিস্তারের কোন অংশেই ক্রটী करत्न नारे।

পান ও চূষণক্রিয়া— সকল এবসট চর্বিত হইয়া উদরস্থ হয় না। কোন দ্রব্য লেছন, কোন দ্রব্য চূষণ ও কোন দ্রব্য পাই ক্রিয়া ছারা উদরস্থ হইয়া থাকে।

তরল পদার্থ পান ও চূষণ দারা গলাখঃক্ত হয়। শিশুদিগের স্তন্যপান ক্রিয়া অতি আশ্চর্যারূপে সমাধা হয়। যেরূপ পিচ্কারীমধ্যে জল প্রবিষ্ট হয়; শিশু-मूर्थ ( गरेक्रा अ का अत्य का का भूजमार्था জল তুলিতে হইলে উহার মুথ জলপাতে মগ্ন করিয়া তরাধান্ত দণ্ড, যাহা পূর্বের উহার অন্তর্জাণের শেষ সীমা পর্যান্ত প্রবেশিত থাকে, কিয়দূর টানিয়া তুলিতে হয়। 🔌 দণ্ড টানিয়া ভুলিলেই পিচ্কারীর অগ্রভাগ বায়ুশূনাহয়। সেই সময়ে শৃঞ্জের মুখের চতুঃপাশ্ব জ্ জলে ৰাহ্যবায়ু নিপীড়ন করাতে ও তাহার মুখের সমীপৰভী জনভাগে কোন প্ৰকার চাপ না পড়াতে উহা উদ্ধাত হইয়া শৃঙ্গমণো প্রবিষ্ট হয়। শিশু-দিগের স্তন্যপান ক্রিয়াও এরপে হইয়া থাকে। শিশুমুখ জননীর স্তনোপরি এরপে লগু হয় যে, ৰাহ্যৰায়ু মুখমধ্যে প্ৰবিষ্ট চইতে পারে না। অনস্তর जिस्ता मूचमत्था अभगति**छ इ**हेशा गृज्जम ७३९ कार्या করে। ভাছাতেই মুখ-গহরে কিয়ৎপরিমাণে বায়ুশুনা হয়। শিশুমুখের দৃত্ঃপাশ্ব স্তনভাগে ৰাহ্বায়ুর নিপীড়ন বল থাকে; কিন্তু চূচুক মুখমধ্যে প্রবিষ্ট থাকায় ভুছুপরি জার চাপ পড়ে না; সুতরাং বাহ্ন-বায়ুর দ্বারা স্তনের অপরভাগ নিপীড়িত হওয়ায় स्नासर्गे इस यूथमर्पा श्रादम कितिए पाद ।

মাসাদি চুম্বদারা জল কিংবা ছ্ম্পানেও এরপ কার্য্য হয়। তৎকালে ওঠ জলোপরি ও অধর মাসে সংলগ্ন হইয়া মুখমপ্যে বাহ্যবায়ুর গমন নিরোধ করে, এবং জিহ্ব। উপরি উক্ত মত কার্য্য করাতে বাহ্যবায়ুর নিপীড়ন দারা পাত্রস্থ জল বা ছ্ম্ম মুখমধ্যে প্রবেশ করিতে থাকে।

পরিপাক ক্রিয়া—লালার সংযোগে মুখ-গহার মধ্যেই অন্নের পরিপাক ক্রিয়ার স্চনা হয়। অনস্তর অর মুখ-গহরর হইতে গলগুহায় গমন করে। গল-গুহায় গমনকালে উপজিহ্বা অপসারিত হইয়া পথ প্রদান করে, এবং সেই সময়ে তাল্গত বায়ু প্রবেশ ছার নিরোধ করিয়া ত্রাধ্যে অল প্রবিষ্ট হইতে দেয় না। অল, গলগুহা হইতে অলনালী দিয়া আমাশয়ে श्विवि इत्र । आंगांभरत श्विवि इहेटन अन्ननांनीत रय মুখ আমাশয়ে মিলিত হইয়াছে, ভাহা রুদ্ধ হইয়া আমাশয়স্ত অহকে প্রত্যাবর্তিত হইতে দেয় না। আন্নালীর ঐ মুখ ঐরেপে রুদ্ধ হইয়ানা গেলে আমা-শয়িক পেশী-বলে ভুক্ত-অন্ন ব্যাত হইয়া পড়িত। আমাশরে অনের সংযোগে তত্তা রস,নিঃসৃত হই-তে थारक। रकतन थामासना आमाशास अनिके इहे-ल खे वन निः मुख इश धमक नत्ह, खेशांत्र माधा य-কান দ্রবা পার্ডুলেই সেই স্থানের ভারান্তর বিশেষ

উপস্থিত হইয়া থী রস নির্গত হইতে থাকে। অন্ন
আমাশরে গিয়া তদ্গত পেনীবলে এপাশ ওপাশ
করিতে থাকে। থাকপ পাশ্ব-পরিবর্তনের প্রয়োজন এই; তদ্বারা আমাশয়ের গাতানিস্তুত পাচক
রস ভুক্তরেরের সমুদায় ভাগে লগ্ন হয়। আমাশয়ে
কেবল তৎস্তুত রসের ছারা অল্লের পরিপাক কার্য্য
হয় এমত নহে; মুখমধ্যে লালার সংঘোগে উহার
পাককিয়ার যে স্তুচনা হয়, তাহাও থী স্থানে সম্পন্ন
হইতে থাকে। অনস্তর, আমাশয় হইতে অন্তমধ্যে
প্রবিষ্ট হইলেও লালার অনেক কার্য্য হইয়া তথায়
উহার সম্পর্গ কার্য্য সমাধা হয়।

আমাশয়-মধ্যে অনের পরিপাককালে বায়বীয় পদাধ উৎপন্ন হয়। ঐ সকল বায়ু তত্ততা অমু-বাস্পের
সহিত কখন কখন মিলিত হইয়া হুর্গন্ধ হইয়া থাকে।
আসরা উদ্গার তুলিলে কখন কখন যে হুর্গন্ধ নিঃসৃত
হয়, ভাহার কারণ ঐ গ পরিপাক-কালে আমাশয়ে
যে সকল বায়ু উৎপন্ন হয়, ভাহারা লঘুভার প্রযুক্ত
ভাহার উপরিভাগে, জনিজে থাকে। আমরা উচ্চগ্রীব হইয়া বসিলে অথবা দাঁড়াইলে কিয়া ভ্রমণ করিলে
ঐ সকল বায়ু অনুয়াসে উদ্গীরিত হয়।

ভুক্ত দ্রা আমাশয়ে যত দ্র জীর্ণ হওয়া উচিত, তত দ্র জীর্ণ হইলে তলিমত ঘাররখী পেশী আপনা

ছইতে অন্ত্রমধ্যে অলের গমনপথ মোচন করে। ঐ পথ কখনও ভাহার পূর্বের বা পরে মুক্ত হয় না। পথ মোচিত হইলে আমাশয়ত্ত ঈষৎপকান কুদ্ৰ অন্তৰ্যধ্যে প্রবেশ করে। তথায় উহা পিত, পাললিক-রুস ও অন্ত্র-রসের সহিত মিলিত হয়। ঐ সকল রসের সংযোগে অন্নের পুষ্টিকর পদার্থ ছঞ্জবৎ নির্গত হইয়া জন্ত্রের গাত্রগত অসঙ্খা শোষণী নাড়ী-পথে অথবা একেবারে শিরাস্থ শোণিতের সহিত মিলিত হয়। কেবল অন্ত্রমধ্য-দিয়া গমনকালে অন্তের সার ভাগ শরীরে শোষিত হয় এমত নহে; আমাশয় মধ্যেও উহার কতক ভাগ শোষিত হইয়া থাকে। ক্ষুদ্র অন্তে ভাঁজ ভাঁজ থাকাতে উহার বহিন্তাগের দৈর্ঘ্য অপে-কা অন্তর্দেশের দৈর্ঘ্য অধিক হইয়াছে। মুতরাং অধিক পরিমিত হানের সহিত অলের সংযোগ হয় এবং উহার গতিও ঐ সকল ভাঁজ দারা প্রতিহত হও-রায় মৃত্ হইতে থাকে, অতএব কুদ্র অন্ত্র-মধ্যে উহার দীর্ঘকাল স্থিতি সাধিত হওয়ায় উহার প্রায় সমুদায় সুষ্টিকর পদার্থ তন্মধ্য হইতেই শ্রীরে শোষিত হয়।

অন্ত্ৰ-মধ্যেও অন পরিপাক-কালে বায়ু উৎপদ হয়।
কিন্তু আমাশরে যে সকল বায়ু উদ্ধৃত হয়, ইহাতে
তৎ সমুদায় বায়ু জন্ম না। আমাশয়িক বায়ুতে অন্তজান ভাগ থাক্ক, অন্ত্ৰীয় বায়ুতে ভাহা থাকে না।

উহাতে প্রধানতঃ দ্বায় অঙ্গারক ও উদজান বায়ু খাকে। সেই ৰায়ু-ৰেগে, ও অন্ত্ৰ-গাতে পেদীস্তের ষে ছই স্তর আছে তাহার বলে, অল্ল-মধ্যে উহার গতি সাধিত হয়। অলের ঐরেপ গতি আমাদিগের ইচ্ছা-সাপেক নছে। অন্ত্রগাত্তে অন্নের সংস্পর্ণ হই-লেই তদ্গত পেশীসূত আপনা হইতে সঙ্গৃচিত ও প্রসারিত হইয়া উহার তরঙ্গবৎ গতি সাধন করে।। ভুক্ত দ্রব্য ক্ষুদ্র অন্তর হইতে রুহৎ অক্তে গমন করে। উহা যে অবস্থায় বুহৎ অনু মধ্যে যায়, ভদৰস্থায় ভাষাতে অপেমাত পুঞ্চিকর পদার্থ থাকে। ব্লহৎ অন্ত-মধ্যেই উহাতে তুর্গন্ধ জন্মে। ঐ তুর্গন্ধের অধিক অংশ অপক পদার্থ পচিয়া জনিয়া থাকে। সৰল দ্ৰের সমান ছুৰ্গন্ধ হয় না। মাংসাদি অংশকা তৃণা-দি জীর্ণ হইয়া যে অসার ভাগ থাকে, ভাহাতে তাদুশ ছুর্গন্ধ জনোন। এই জনামাং সাদ জন্তুদিগের মৰে বেরপ ছর্গন্ধ হয়, ত্ণাহারীদিগের মলে সেরপ ছর্গন্ধ অনুভূত হয় না।

রহৎ অন্ত্র মধো শর্কতোভাবে পুষ্টিকর পদার্থ বি-হীন ছইয়া ভুক্তানের অসার ভাগ মল-নালীতে গমন করে। তৎপরে মলভার দিয়া শরীর হইতে বহির্গত হইয়া বায়। অনের অসার ভাগের সহিত পিত ও অন্ত্র-গাত্রহ অন্তর্জুক্-নিঃসৃত শ্লেমবিশেব ∤ন্গত হইয়াথাকে।

ক্ষুধা ও তৃষ্ণা—আমরা যে সকল দ্রব্য প্রতাহ ভোজন করিতেছি, তাহার সার ভাগ শরীরের সহিত যোজিত হইয়া অসার ভাগ নির্গত হইয়া যাইতেছে; আবার আনাদিগের ভোজন-প্রবৃত্তি হইতেছে। এই ভোজন-প্রবৃত্তি বিধান করিয়া অনস্ত জ্ঞানশালী পর-মেশ্র কি অনুপম কৌশল প্রকাশ করিয়াছেন। পো-ষণাভাবে আমাদিগের শরীর নই হইয়া না যায়, এই অভিপ্রায়ে ভুক্তানের পরিপাক হইলেই তিনি আমা-দিগের বৃভ্কার উদ্রেক করিয়া দেন। প্রথমতঃ ঐ বুভুকা আমাদিগের ক্লেশকর হয় না; কিন্তু ভোজনের যত আবশ্যকতা হইতে থাকে, ও আমরা সেই **আব**-শাকতা বিমোচন না করি, ততই আমাদিগের যন্ত্রণা ৰোধ হয়। অভোজন-জন্য যে যন্ত্ৰণা হয়, ভাহা কুপা নামে বাচ্য। কুপা জন্য যে যাত্না হইয়াপাকে, তাহাও আমাদিগের কল্যাণের নিমিত্ত কম্পিত। দীর্ঘ-कान अनाहाती थाकित्न भतीत नचे हहे छ थातक. অতএব আমাদিগকে তাহার প্রতীকারে প্রবর্ত্তি করি-বার জন্য ঐ যাতনা অনুভূত হয় ২ অন্যান্য যাত-नांत्र नांत्र थे यांचनांत्र कम आहि, अंबानि नाना রোগে ও আকম্মিক কোন প্রকারে শরীরে কিছু অভ্যা-সার হইলে যেরূপ অনিটের ক্রমানুসারে আমাদিগের इस বোধ হয়, ইহ∛তেও সেইরূপ হইয়া থাকে। যে

পরিমাণে নিয়ম পালনের ব্যত্যয় ও ভ্রিবেন্ধন বিপ-দের রুদ্ধি হইতে থাকে, সেই পরিমাণে ঐ যাতনার রুদ্ধি হইয়া নিয়ম-লজ্মন জন্য অত্যাচারের প্রশেমনার্থ আমাদিগকে সভর্ক করিতে থাকে।

বাসস্থান ও শরীরের অবস্থা ভেদে ক্ষুদ্বোধের ভেদ হইয়া থাকে। নীচস্থান ও উষণ্ডান বাসীদিংগর অপেকা উচ্চত্তান ও হিমপ্রধান স্থানবাসীদিগের অধিক ক্ষণার উদ্রেক হয়। অলস অপেকা পরিশ্রমীদিগেরও অধিক ক্ষধা হইয়া থাকে। এবং শিশুদিগের ও রো-গমুক্ত ব্যক্তিদিগের কুধা, পূর্ণবয়ক্ষ ও নিয়ত স্বাস্থ্য-সম্পন্ন ব্যক্তিদিগের অপেকা অনেক অধিক দেখিতে পাওয়া যায়। আমাদিপের দিবদের মধ্যে ২।৩ বার মাত্র ক্ষুধা হয়, কিন্তু সদাচল নভশ্চরদিগের ক্ষুধা তাহা অপেক্ষা অনেক অধিক, এবং নিমন্তান ৰাণী মৃত্তল ভূচরদিগের তাহা অপেকা অনেক স্থান হয়। এই জন্য এক দিবসের অনাহারে পক্ষীদিগের মৃত্যু হয়, ও ভূচর कीটাদি অনাহারে কতিপয় মালাত্মক কালও জী-ৰিত থাকে। তাতি আছে, জলৌকাগণ একবার বজ-পান করিলে ভাষা পরিপাক করিতে ভাষাদিগের এক वरमत नारम। उक्रमिमा माक्मिमा अपन अपन भीछ-প্রধান জনপদ বাসীদিগের অধিক কুধা হয়। যে সকল দ্রব্য বে পরিমাণে ভোজন কর্মিলে শরীরগত

উত্তাপ বুদ্ধি হয়, সেই সকল দ্রব্য সেই পরিমাণে ভোজন করিয়া শীতল দেশীয় লোকেরা শীত্ হইতে পরিত্রাণ পায়। প্রাত্যহিক ক্ষতিপূরণ ভিন্ন শিশু-प्तिरहत मश्रक्तिन, \* ७व९ त्तांश-मुक्किमित्शत (तांशक्ता শরীরের যে ক্ষয় হইয়া থাকে ভাহার সম্পুর্ণ হওয়া আবশাক। সুতরাৎ তজ্জন্য তাহাদিগের অধিক পরিমিত খাদ্যের প্রয়োজন হয়; এবং সেই প্রয়ো-জন সাধনজনা বার্যার কুপা হইয়া থাকে। শারী-রিক পরিশ্রমে শরীরের রক্ত-সঞ্চার রুদ্ধি হইয়া শীভ্র শীঘ্রক্তত্ব পুষ্টিকর পদার্থ শরীরে যোজিত হইতে ্থাকে; তদনুসারে শীঘ্র শীঘ্র ভৃক্তদ্রব্য পরিপা≉ হইয়া ভাহার শারভাগ রজের সহিত মিলিত হয়। সুতরাৎ ভাহাতে কুধার আভিশযাও হইয়া থাকে। আলস্যে সেরপ হইতে পারে না। এই নিমিত পরি-শ্রমী ব্যক্তিরা অধিক-পরিমিত্ সামগ্রী ভোজন পান करत, ও আমাদিদের দেখের ধনালস মহাশায়েরা সর্বাদা অজীর্ণ রোগের যন্ত্রণা অনুভব করিয়া থাকেন। ভোজনছারা রোগী-দিগের ধরাগ রুদ্ধি হইবার সম্ভাবনা, এই হেডু পীড়িত-দিগের অপেকা স্বাস্থ্য-সম্পন ব্যক্তি-দিপের অধিক কুণা হর। সকল ব্যক্তির मक्न ममहा कुन्दाध इत्र ना। अन्तामधार्म अक অনের যে সম্তার ও দিবসের মধ্যে বভবার ক্ষুধার

উদ্রেক হয়, অনোর সে সময়ে ও ততবার হয় না।
একাহারী ব্রাহ্মণ পণ্ডিত ও বিপবাদিগের ক্ষুণা প্রতিদিবস মধ্যাহ্ন-কালে একবার উদয় হয়, কিন্তু আমাদিগের দেশীয় অন্যান্যের কাহার দিবসের মধ্যে
ছই বার কাহার বা তিন বার ক্ষুদ্বোধ হয়। ফলতঃ
ভুক্তদ্রব্য বাহার যত শীভ্র পরিপাক হয়, তাহার তত্ত
শীভ্র ক্ষুণার উদয় হইয়া থাকে।

যেমন ভুক্ত দ্ৰব্যের পরিপাক হইয়া পুনর্কার ভোজনের আবিশাকতা হইলে বুভুকা হইয়া থাকে, সেইরূপ কোন কারণে শরীরের জলীয় ভাগের হ্রাস হইয়া জলের প্রয়োজন হইলে পিপাসার উদ্ভেক হয়। উচ্চ স্থানে উচিলে ফুক্ুুুুুুুদ ও চর্ম হইতে অধিক পরিমিত বাস্পোদ্গম হইয়া শরীরের জলভাগ স্থান হয়, অতিরিক্ত শারীরিক পরিশ্রম করিলে ঘর্মা নির্গত হইয়া রক্তের জলভাগ হ্রাস হইয়া যায়, অভএব সেই দেই সময়ে আমাদিগের পিপাদা হইয়া থাকে। সকল রোগে অতিশয় মূত্রআব বার্ক্ত নির্গত হয়, ভাছাতেও পিপাদার বাহুলা হইয়া থাকে। লবণ পরিপাক করিবার নিমিত্ত অধিক জলের আবশ্যকতা হয়, অতএৰ রক্তরে জলভাগ পাচক রসাকারে নিঅুত হইয়া ভাহার পরিপাক করে। এই নিমিত অধিক नवन थाइरलइ निभामा इहेम्रा विद्या महीह उ

व्यनगाना ममलापि थाइटल खेक्राभ भिभाम कत्या। যে রূপে হউক, রক্তের জলীয় ভাগ হ্রাস হইলেই পিপাসা হয়। অতএব, যাহাতে রক্তে জলসংযোগ रय, ভাহা করিলেই পিপাদার প্রতিকার হইতে পারে। এ রূপ জলযোগ কেবল পান দ্বারা সম্ভবে এমত নহে। শরীরের উপরিভাগে জলসংযোগ করিলেও পিপাসার নিরুতি হয়। এই জন্য পিপাসু ব্যক্তি স্থান করিলেও তাহার তৃষ্ণা শান্তি হইয়া থাকে। সমুদ্ৰপথে গমন কালে জাহাজ বিন্ধী হইলে জাহা-জ इ य नकन लोक जीविक थाटक, नमूज-जलत লবণত্ব প্ৰযুক্ত ভাহাৱা পানীয় অভাবে ভ্ৰিত হইলে মধ্যে মধ্যে জল-নিমজ্জন দ্বারা পিপাসার শান্তি করিয়া থাকে। জলনিমজ্জন করিলে ভাহাদিগের গাতে যে জল সংযোগ হয়, ভাহার লবণভাগ বিশ্লিষ্ট হইয়া নির্দাল জল চর্দাপথে রক্তস্থ হইয়া থাকে।

কুধা অপেকা পিপাসার অসহনীরতা অধিক।
ভোজ্য অভাবে লোকে যত ক্ষ পায়, পানীয় অভাবে
তাহা অপেকা অধিক ক্লেশ ভোগ করে, এবং ভোজন
না করিলে যত শীঘ্র মৃত্যু হয়, পানীয় অভাবে ভাহা
অপেকা অনেক খুরায় জীবন শেক হয়। কোন
ব্যক্তি পান ভোজন উভয়ই বিরহিত হইলেও ভোজন
অপেকা পানাভাকে অধিক কট ভোগ করিয়া থাকে।

थारामुत् श्रीविशांक काल-गक्न खवा गमान कारल कीर्ग इस ना। नार्म व्यक्तिका भेगानि कृष्णीहा। তাহাদিগের উপরিস্থ অগাদিতে পরিপাক ক্রিয়ার ব্যাঘাত উপস্থিত করে। যে সকল শস্য রন্ধন-ক্ৰিয়ার দারা দ্বীভৃত বা সমাক্তাকারে চর্কিত না হয়, ভাহারা যে আকারে উদরস্থ হয়, ভদাকারেই वहिर्भक इहेश यात्र। (भम, नवनीक, देवन अब्द বাদাস, আকরোট, জলপাই প্রভতির সৈহিক অংশ ইত্যাদি কতকগুলি খাদ্য আমাশয়েও জীৰ্হয় না। এবং অধিক পরিমাণে ভোজন করিলে অন্তমধ্যেও পরিপাক হয় না। ফলতঃ উহারা অত্যস্ত তুম্পাচা। অধিক পরিমাণে এ সকল দ্রা ভোজন করিলে অপকৃ নিঃসূত হয়, এবং উহাদিগের আধিকা হইলে যতকণ উহার৷ আমাশয়ে থাকে, ততক্ষণ আমাশয়-জীর্ঘ্য অন্যান্য পদার্থের পরিপাকেরও সমূহ ব্যাঘাত উপ-স্থিত করে।

## ডাক্তার বোমেন্টের পরীক্ষানুসারে

9		ঘনী।	মিনিট
মেষ, গোও পূক্রমাৎস		8	0
পিন্দলবর্ণ ইংসপ্রভুতির মাংস	• •	૭	৩৽
খেতবর্ণ কুক্কুটপ্রভৃতির মাংস	• •	૭	•
म्हा	.).	2	٥.
সময় মধ্যে পাচিত হয়।	4		

পূর্বেই লিখিত হইয়াছে, আমাখনে, স্থিতিকাল অনুসারে থাদ্যের লক্ষ্ণাকত্ব ও গুরুপাকত্ব গণনীয় নহে। যে সকল দ্রব্য আমাখনে পাচা, ভাহারা প্রায় তথায় ৩৪ ঘন্টামধ্যে জীর্ণ হইয়া যায়। সকল ব্যক্তির আমাখনিক পরিপাককাল সমান হয় না। নিয়ত অধ্যয়ন-পরায়ণ ব্যক্তিদিগের শারীরিক পরি-শ্রেম কিছুই হয় না; ভুক্তদেব্য তাহাদিগের আমাখনে ৬ ঘন্টা হইতে ৮ ঘন্টাকাল পর্যান্ত থাকে। অভ্যন্ত শারীরিক পরিশ্রেমণ্ড আমাখনিক পরিপাকের ব্যাঘাত হয়। ভোজনের পরক্ষণেই ব্যায়াম বা ভ্রমণাদ্বিত হয়। ভোজনের পরক্রনেই ব্যায়াম বা ভ্রমণাদ্বিত হয়। ভোজনের পরিশ্রেমজনক কর্ম্ম করিলে, অপাক হইয়া থাকে। নিদ্রাকাল অপেক্ষা জাগরিত সময়ে পরিপাককিয়া সন্ধর সম্পন্ন হয়।

थोरमात श्रेक्ठि—थामाजना हहेर भंतीत तका हा। अञ्चन स्व राय भार्मा क्षेत्र होता भंतीत निर्मिष्ठ हहेतार है, थारमा अराह राहे भार्मा थाका अवभाहे महत्व। मनूबागन मारम अभागि रखाकन अवर कन, प्रक्ष, सूत्राश्यकृष्ठि भान कितिया थारकन। भे मकन जर्दा किम्मायक अभागित भार्मा किम्मायक जना हुन, भक्षक, कम क्रम, स्वोह अ अनामा थिनक जना थारक। मंत्रीरत भी विश्व करा जराह। भीतित से भीतित भी विश्व कराह।

পদার্থের দ্বারা সম্পূরিত হইয়া থাকে। থনিজ দ্বোর মধ্যে লবণ আমাদিগের অভিশয় উপকারী। উহাদ্বারা পাচকরস অধিক পরিমাণে নিঅুত হয়; মুতরাং তদ্বারা পিপাসার উদ্রেক হয়, এবং তদ্বিজ্বন জলপান করিলে পরিপাক কার্য্যের বিশেষ আলুকুল্য হয়। মরীচ, পিপল প্রভৃতি মসলা ভোজন করিলেও আমাশয় উভেজিত হইয়া তত্তা পাচক রস অধিক পরিমাণে নিঃসৃত হইয়া পাক-কার্য্যের যথেই সহায়তা করে।

খাদ্যদ্রবা সমূহের আকার ও গুণগত ভূয়িষ্ঠ ভেদ থাকিলেও তাহাদিগকে ছই শ্রেণীতে বিভক্ত করা যায়। যে সকল দ্রব্যে যবক্ষার-জান বায়ু থাকে, ভাহারা এক শ্রেণীভূক্ত, এবং যে সকল দ্রব্যে উহা নাই, তাহারা অন্য শ্রেণীর অন্তর্গত। যবক্ষার-জান বায়ু বিশিষ্ট সমুদায় খাদ্যে যেমন অসার অমুজান ও উদজান বায়ুর ভাগ আছে; তদ্বিহীন দ্রব্যেও সেই প্রকার ঐ সকল পদার্থ আছে; কিন্তু যবক্ষারজান বায়ু বিশিষ্ট খাদ্যে শরীরের পোষণ ক্রিয়ার প্রাধান্য লক্ষিত হয় বলিয়া, খাদ্যদ্রব্যে যবক্ষারজান বায়ুর সন্তা ও অভাব দেখিয়া প্রতিত্রো তাহাদিগকে ঐ ছই শ্রেণী নিবিষ্ট করিয়াছেন। যবক্ষারজান বায়ু বিশিষ্ট খা-দ্যের দ্বারা শরীরের ক্ষতিপুরণ ও সমীক্রন হয় বলিয়া উহাকে পৌটিক এবং যবক্ষার বিহীনদার। শারীরিক উত্তাপ জন্মে বলিয়া উহাকে উত্তাপজনক খাদ্য কছে। এই উত্য গুণবিশিষ্ট খাদ্যই আমাদিগের শরীর রক্ষার নিমিত্ত নিতান্ত আবশাক। আমিষ ও শাদ্যা-দিতে ঐ উত্য গুণই বিদ্যমান আছে। কিন্তু শাদ্য অপেক্ষা আমিষে যবক্ষারজান-বিশিষ্টতা ও আমিষ অপেক্ষা শাদ্যাদিতে যবক্ষার-বিহীনত্ব গুণ অধিক সপ্রমাণ হইয়াছে।

व्यक्तिय ज्यात स्था वनाविश्तेन सारम, जियम स्थाप एक भार्ष ; इक भनीत, (भागे, এवर वक्तनी, (भागेविधी, हर्मा, व्यक्ष्युक् ও व्यक्ति व्यक्तित कार्थ, এवर भागा मवक्षीय थाएनात स्थाप भागामित स्ट्रिन् अवर स्था मात्रामित स्ट्रिन् अवर स्था मात्रामित स्ट्रिन् अवर स्थात, भीग, समृत, श्राक्तित भागीय भागार्थ, यवक्षात ज्ञान-विभागेकात ज्ञानहित्य। त्यम, नवनीज, मधू अवर भागामित स्थाजमात, घनीज्ञ निर्याम, ज्ञानित स्थाजमात, घनीज्ञ निर्याम, ज्ञानित स्थान विश्वीन प्रविद्यास स्थान।

আমাদের শরীর রক্ষার নিমিত ববক্ষারজ্ঞান বায়ু নিতান্ত আবশ্যক। উহা আফাদিগের শরীরের একটা উপাদান। উদ্ভিজ্ঞাণ বাহ্য কয়ু হইতেই ববক্ষারজ্ঞান বায়ু গ্রহণ করে, কিন্তু,জন্তুগণ, নিশ্বসিত বায়ু সহকারে, ঘবক্ষারজ্ঞান বায়ু গ্রহণ করিলেও তৎ পর্ক্ষণে তাহা শ্বিভাগা করিয়া থাকে। সুতরাং উপায়ান্তরে শরীরের সহিত উহার সংযোগ হওয়া আবশ্যক। খাদ্যদ্রের উহার অংশ বিশেষ সংস্থা-পিত হওয়ায় সেই উপায় ব্যবস্থাপিত হইয়াছে। আমিষ ও শৃস্যাদি উভয় প্রকার খাদ্যেই যবকার-জান বিশিষ্টভা ও তদ্বিহীনতা গুণ আছে। অতএব আমরা যেমত আমিষ আহার করিয়া জীবিত থাকিতে পারি, সেইরূপ নিরামিষ ভোজন দ্বারাও প্রাণধারণ ৰবিতে সক্ষ হই। কিন্তু আমিষ অপেকা শস্যাদিতে यवकांत्रकान-विभिष्ठे छ। छ। जल्ल, এवर यवकांत्रकान-বিশিক্তা ও তদিহীনতা উভয়ই আমাদিগের শরীর বকার নিমিত আবশ্যক। অতএব আমিষ ও নিরা-মিষ এই উভয় প্রকার দ্রব্য ভোজন করিলে শরী-রের পোষণ ক্রিয়া যেমত স্থানর রূপে নির্বাহিত হয়, এক প্রকার মাত্র আহার করিলে সেরপ হয় না। মাৎস ও শাস্যাদিতে কেবল ঘৰকারজান-বিশিইতা ও তদ্বিহীনতা খণের তারতমা আছে, কোনটাতে कान श्राप्त जम्मूर्ग अञ्चार नाहै। अञ्चर, हेक्स रहेल, कुक्कृत श्रकृति, मारमाहाती जन्ति मिनामि थाउबाहेबा, व्यवः भगाहाती भूकतामि शक्षक मारमा-হার দিয়া জীৱিত রাখা যাইতে পারে। কিন্ত শস্যাদিতে যবক্ষারজান বায়ুর ভাগ অপ্পাঁ অতএব শরীর পোষণার্থ আবশাক পরিশ্রিত থবকারজান

ৰায়ুর জন্য মাংস অপেক্ষা অধিক পরিমিত শস্য ভোজন দিতে হয়। আমিষাহারী জন্ত অপেক। শ্স্যাহারী জন্ত যে অধিক পরিমাণে ভোজন করিয়া थारक, ভारात ७ कातन थी। अभ भवामित मंत्रीत रय পরিমিত ভারী, তাহারা তাহার দশাংশ বা দ্বাদশাংশ ভার পরিমিত দ্রব্য প্রতিদিবস আহার করিয়া থাকে। কিন্তু বিড়াল ও কুত্রুর প্রভৃতি মাংসাহারী জন্তুগণ আপন আপন শরীরের তিংশাংশের একাংশ পরি-মিত দ্রব্য ভোজন করিয়া জীবিত থাকিতে পারে। এই জন্যই শ্লাহারী জন্তদিগের পাকাশ্য, মাৎসা-হারী-দিগের পাকাশয় অপেকা অনেক প্রশস্ত দেখা গিয়া থাকে। মনুষ্যের পাকাশয় শস্যাহারী ইতরেতর জন্ত অপেকা কুদ্র, ও মাৎসাহারী জন্তর পাকাশয় অপেকা ৰড়। ইহাতেই মনুষ্োরা যে আমিৰ ও নিরামিষ উভয়-প্রকার খাদা গ্রহণ করিবার উপযুক্ত হইয়া সূফ হইয়াছেন, তাহা বোধ হইতেছে। মকু-ষোর দত্তের গঠন প্রকারেও ঐ যুক্তির পোষকতা करत । উश्वामित्भव क्ष्मन अ अम्ब, मार्नाम मित्भव परखत नाम, এवर পেষণ-पर मनामीरिप्तात परखत ন্যায় গঠিত হইয়াছে।

কেবল মাত্র যৰক্ষারজান-বিহীন কিংবা যৰক্ষার-জান-বিশিষ্ট দেখা ভোজন করিলে শরীর রক্ষা হয় না। জন্তুদিগকে কেবল মাত্র চিনি, শাসাদির ঘন
নির্যাস ও খেতসার প্রভৃতি যবক্ষারজান বিহীন
পদার্থ অথবা ডিয়ের মধ্যস্থ শুক্র পদার্থ প্রভৃতি
যবক্ষারজান-বিশিষ্ট পদার্থ খাওয়াইলে অতি অপপ
দিবসেই তাহারা মরিয়া যায়। আবার, কেবল মাত্র
একরপ দ্ব্য ভোজন করা অপেক্ষা নানাবিধ দ্ব্য
ভোজনে বিশেষরূপে শ্রীর পোষিত হয়। শাশক
প্রভৃতি যে সকল জন্তু নানাপ্রকার দ্ব্য ঘাত্র ভোজন
করে,
তাহাদিগকে কেবল একপ্রকার দ্ব্য মাত্র ভোজন
করিতে দিলে, তাহাদিগের ক্রমে ক্রমে স্বান্থ্য ভঙ্গ
হইয়া প্রাণ নাশ হয়।

পণ্ডিতেরা বিবেচনা করেন, খাদ্যদ্রব্যে একভাগ ববক্ষারজান বিশিষ্ট এবং চারিভাগ ববক্ষারজান-বিহীন পদার্থ থাকা আবশ্যক। অভএব, যে খাদ্যে ঐ পদার্থ-দ্বরের ঐরপ ভাগ-পরিমাণের সামঞ্জস্য থাকে, তাহাই শরীর পোষণের নিমিত্ত অধিক উপযুক্ত। মাতৃস্তন্য শিশুদিগের একমাত্র জীবিকা, অভএব ভাহাতে প্রাকৃত রূপে ঐ পরিমাণ লক্ষিত হয়। জীলোকের স্তন্যে একভাগ পানীয় ও চারিভাগ চিনি ও নশ্বনীত-জনক পদার্থ আছে। পণ্ডিত ম. লিবিগের মতানুসারে পশ্চাৎ লিখিত দ্ব্যাদিতে দশ্ভাগ যবক্ষারজান বিশিষ্ট পদার্থধরিলে যে পরি-

মিত যবক্ষারজ্ঞান বিহীন পদার্থ ধরা যায়, তাহা ঐ ঐ জবোর সম্মুধস্থ অক্কঞোণীর দ্বারা নির্দ্ধিত হইল !

**
<b>७७ून ১২৩ खीलार</b> ≉त स्नग ৪०
গোলআলু ৮৭ গোছক৩•
যৰ ৫৭ বরাহ-মেদ ৩∙
७ऐ ৫∙ भिष-भिष, २९
•রাই ৫০ শীম ২২
গোধুম ৪৬ মস্থর ২১
অন্নের সার সঙ্কলন—শরীরের যে যে অঙ্গ
পোষিত হওয়া আৰশ্যক, থাদ্য দ্ৰব্য হইতে তাহা
সক্ষলিত হইয়া তাহার চূর্ণের ভাগ অহিতে, <u>সূ</u> ত্রজন <b>ক</b>
পদ¦র্থ পেশীতে এবং অন্যান্য ভাগ অপরাপর অংশে
সংযোজিত হইয়া শরীরের পুষ্টি সাণিত হয়। এবং
এমত অপুক্রেপে এ সংযোজন ক্রিয়াসকাল হয়, যে
শরীরের যে অংশে যে পরিমিত যে পদার্থ আবেশ্যক,
কেই অংশে সেই পরিমিত সেই পদার্থ সংযোজিত
হইয়া কেবল শারীরিক প্রাত্যহিক ক্ষতি পরিপুরিভ
হয়, এমত নহে, শিশু-দেহের সইর্জন এবং পীড়াবা
অন্য কারণে কোন অংশের ক্ষতি হইলে ভাহার
ৰ ক্ষাৰ্থ হয়। কোন অজ পুড়িয়াগেটল ৰা অক্সামাতে
পাসূরণ ২ গা কোন অবস বাড়গালে। কাজাবাতে কোন স্থানের চর্মা উঠিয়া গেলে, তাহাক্রমে ক্রমে
প্রিয়া উঠে। কিন্তু শ্রীরের সকল অংশ পুনর্বার
אווארוב ויידוי אאטואוי שידו ויטעי והאוב

উৎপন্ন হয় না। কোন অঙ্কের অভি ভগু হইয়া গেলে ভগ্ন অংশ-ছয়ের মধ্যে পুনর্কার অন্থি উৎপন্ন হইয়া উহাদিগকে সংযুক্ত করে। অঙ্গ বিশেষ হইতে এক-খণ্ড অন্থি একবারে নাট হইয়া গেলেও ভাছা পুনর্বার জিমিয়া পাকে। পেশী নইট হইলে আবুজনোনা। উপাত্তি কয় হইলে সম্পূর্ণ রূপে তাহার ক্ষতি পূরিত হয় না। মস্তিকের কয় পূর্য্য নহে। স্নায়ু ছিল হইলে সংযুক্ত হয় বটে; কিন্তু কোন স্নায়ুর মধ্যস্থান হইতে অৰ্দ্ধ ইঞ্চ পরিমিত বা তদ্ধিক ভাগ কাটিয়া লইলে ছিন্ন অংশব্য আরু মিলিত হয় না। রক্ত-বহ নাড়ীসকল নফ হইলেও পুনর্কার জিমিয়া থাকে, নেতাতঃ কাচ-ধর্মী রস নই হইলেও পুনর্বার উৎপন্ন হয়। ফলতঃ দেহস্থ পাক্যন্তোর এমনি চনৎকারিতা যে, আমরা যত দ্রব্য আহার করি, প্রায় তাহার সমু-দায় ভাগ শরীর পোয়াণ ক্রিয়ায় নিঃশেষিত হইয়া অতি অপেভাগ মাত্র মল-রূপে নির্গত হয় ৷ স্বাস্ত্য-সম্পন্ন পূর্বয়স্ক ব্যক্তি সম্পূর্ণ ভোজনের পর প্রতি-দিৰস প্ৰায় ১০ ছটাক হইতে ১০ ছটাক পৰ্যান্ত মল ভাগি করিয়া থাকে, এ মলের /১ ভটাক হইতে do p চাক প্রাস্ত জল, অবশিষ্ট ভাগ ভক্ষিত দ্বোর কটিন পদার্থ মাত্র।

জ্বল-জ্ব প্রভৃতি পানীয় পাক ক্রিয়ায় অনেক

আবুকুল্য করিয়া থাকে, অসু বা ক্ষার-ধর্মাকান্ত পানীয় দ্বারা পাচক রদের ন্যায় ভুক্ত দ্রব্য পরিপাক হইয়া থাকে। অনেক প্রকার খাদাও জল দারা পাচিত হয়। জল শরীর রক্ষার নিমিত্ত নিতান্ত আবশাক। উহার সংযোগে রক্তের আবেশ্যক তারলা সম্পাদিত হয়, এবং শরীরে সর্বপ্রেকার রসের শোষণ, অবণ, ও বহিঃসর্ণ হয়। শ্রীরের সমুদ্য অংশ জলসিক্ত না থাকিলে আমাদিগের জীবন রক্ষা হয় না। আঞ্চ সমুদয় জলসিক্ত থাকায় কোনল ও কর্মাক্ষম থাকে। জল সংস্কাচ্য নহে, সুতরাং অঙ্গাদির মধ্যে থাকিয়া ভাহাদিগের স্বাভাবিক আয়তন বাহ আঘাত দারা मऋ्চिত इहेट (प्रामा। ফলত: জল आमापिरगत অতিশয় উপকারী পদার্থ, তদভাবে অপ্প কাল মপ্যেই আমাদিগের জীবন नश्चे हम । জीবন রক্ষায় উহার সম্পিক আরুকুলা থাকায় প্রাচীন পণ্ডিতগণ कर्ज्क উरा कीवन नाम्म विथा ७ रहेशाहि।

শরীরে শতকরা ৭৭ ভাগ জল আছে। প্রতিদিবদ শরীর হইতে যে জল বহিঁগত হয়, পান ভোজন প্রভৃতি ছারা তাহা আবার শরীরস্থ ইইয়া থাকে। শরীর হইতে প্রায় ২৬০ দের জল প্রতি দিবদ নিঃসৃত্ত হইয়া যায়। কৃষ্ট আমরা অত জল প্রতাহ পান কিব না। পান-কিয়া ছারাও ভক্ষা দ্রুৱা সংযোগে

যে জল অনুমাদিণের শ্রীরস্থ হয়, তাহার পরিমাণ প্রায় ৩ লিট হইবে। সুত্রাৎ পীত ও ভুক্ত দুবা সংযোগে উদরস্থ জল দ্বারা আমাদিণের শ্রীরের প্রাত্যহিক জলক্ষতি পরিপুরিত হয় না। স্নানাদি ক্রিয়াকালে যে জল গাত্রলগ্ন হয়, এবং বাহ্য বাহুর সহিত যে জলীয় বাস্প মিশ্রিত থাকে, চর্মা-পথে তাহা শ্রীরস্থ হইয়া এবং শ্রীরের মধ্যে উদজান ও অস্ত্রজান স্থায়ুর সংযোগে জল জ্মিয়া ঐ ক্ষতি পূর্ণ সমাধা করে। খাতুবিশেষে ও শ্রীরের অবস্থা বিশেষে অধিক পরিমিত জল পানের যে আব্দ্যক্তা হয়, তত্তৎ সময়ে শ্রীর হইতে ঘ্রম্বাকারে বা মল মৃত্র ক্রপে ক্রথিক পরিমিত জল নিঃসরণ তাহার কারণ।

ব্জ সাক্ষাৎ সম্বন্ধে বজ্ঞ হইতে শরীর পোষিত

হয়। অতএব ইহা প্রাতিপন্ন হইতেছে, শরীরে যে যে
পদার্থের যে যে ভাগ আছে, রজ্জেও সেই সেই পদার্থের সেই সেই ভাগ থাকিবে। বস্তুতঃ ভাহাই আছে,
রজ্জে শভকরা প্রায় ৮০ ভাগ জল, এবং অবশিষ্ট ভাগে মেদ, চিনি, শেতসার এবং লাবণ, থনিজ, ও
স্কুজনক প্রজুতি পদার্থ আছে। ১৬৭ একমণ
সাইতিশ-সের ভারী পূর্ণবয়ক্ষ ব্যক্তির শরীরের জলভাগ বাদ দিলে প্রায়।৬৮/ ষোল সের ভের ছটাক
অন্যান্য পদার্থ পাওয়া যায়। এরপ ভারী শরীরে া০ সের তরল রক্ত থাকে, ঐ তরল রক্তের প্রায় /৭৮
সের জল, অবশিষ্ট /২।০ সের শরীর পোষণোপযোগী কঠিন পদার্থ। অতএব রক্তস্থ /২।০ সের
পদার্থ হারা ভাহার প্রায় ৮ গুণ অধিক, অর্থাৎ ।৬৮/০
পদার্থের ক্ষতিপূরণ হইয়া থাকে। তাহা হইলেই
প্রতিপদ্ম হইতেছে ঘত শীঘ্র শরীরের ক্ষয় হয়, রক্তে
তাহা অপেকা প্রায় ৮ গুণ অরাক্রমে পুষ্টিকর পদার্থ
সংযোজিত হওয়া আবশাক, তদ্দিদ্ম শরীর ক্ষয় হইতে
থাকে। পুর্বেই লিখিত হইয়াছে, খাদ্য হইতেই
রক্তের পোষণী শক্তি জন্মে, এবং খাদ্য গ্রহণের উপযুক্ত সময় ক্ষুধা-কর্তৃক বিজ্ঞাপিত হয়। সুত্রাং
কুদ্বোধ হইলে উপযুক্ত সামগ্রী ভোজন না করিলে
আমাদিগের দেহ ক্ষয় হইতে থাকে।

এইরূপে খাদ্য হইতেই জীবন রক্ষা হইতেছে।
বায়ু অভাবে যত ত্বায় মৃত্যু, উপস্থিত হয়, খাদ্য
অভাবে তত শীত্র দেহ নাশ না হইলেও তাহাতে
ক্রমে ক্রমে বলক্সাস ও শরীরক্ষয় হইয়া সংহার দশা
উপস্থিত হয়। অপাহারের ন্যীয় অভিভোজন ও
অহিতকারী। অভিভোজন দারা পাকক্রিয়ার ব্যাঘাত
হইয়া পীড়া জন্মে। অভন্ন, প্রতিদিবস শরীর
পোষণোপযুক্ত নিয়মিত সামগ্রী ভোজন করা সর্বতোভাবে কর্ত্রা। অভিভেজন বা অপা-ভোজন দারা

এই নিয়মের, অন্যথাচরণ করিলেই অমঙ্গল ঘটিয়া থাকে।

## অফ্রম অধ্যায় !

## ত্বক

অক্ জারা আমাদিণের সমুদায় শরীর আচ্চাদিত আছে। উহা জারা শরীরের কোমল পদার্থ-গুলি বাহ্য আঘাত হইতে রক্ষিত হয়; বাহ্য বিষয়ের স্পর্শ-সাধ্য জ্ঞান জ্মে; শরীরের দুষিত পদার্থ নির্গত হয়, বহিঃস্থ জ্ঞান, বায়ু প্রভৃতি শরীরে প্রবিষ্ট হয়; এবং শারীরিক উভাপ রক্ষিত হইয়া থাকে। অভএব, ফ্র আমাদিণের শরীর রক্ষার নিমিত্ত নিতান্ত প্রয়ো-জনীয়।

শরীরের অন্তর ও বাহির, উভয় ভাগই অক্ দারা আছাদিত আছে; কিন্তু উহার যে অংশদারা শরী-রের বহিন্তাগ আছাদিত, তাহাকে অক্ বা চর্মা কহে, এবং যে ভাগ দারা অন্তর্দেশ আরত, তাহা হইতে অনবরত এক প্রকার রস নির্গত হয় বলিয়া, তাহাকে লৈখিক অন্তন্ত্র কহে। অক্ ও গৈছিক অন্তন্ত্র প্রস্থার বিছিল নহে; কেবল তাগের ও কার্যাের

ভিন্ত। অনুসারে ঐ উভয়ের পৃথক্ পৃথক্ নাম নির্দ্ধিট হইয়াছে।

বয়স্, স্ত্রী পুরুষ জাতি ভেদ, ও আকার ভেদে অকের পরিমাণ ভিন্ন ভিন্ন হইয়া থাকে। ডাংসাপি, কোন দীর্ঘকায় ৪৫ বংসর-বয়স্ক ব্যক্তির অক্২০০০ বর্গ ইঞ্পরিমাণ করিয়াছিলেন।

ত্তের গঠন প্রণালী— এক্তিনটী পূথক্পূথক্
পর্দায় রচিত— বহিস্তৃক্
মধ্যত্তক বা প্রকৃত চন্দ্রি
অধস্তৃ
।

বহিস্তৃক্ খেতবর্ণ ও অপপক্ষছ। উহাতে অনেক
শুলি স্তর আছে। এ সকল স্তর ক্রমে ক্রমে পরিবর্তিত হইয়া যায়। এ জ্বের অন্তর্দেশে ভূতন ভূতন
স্তর জন্মিতে থাকে, এবং বহির্দেশন্থ স্তরগুলি ক্রমেং
উটিয়া যায়। যখন বহির্দেশ হইতে স্তর উটিতে না
পারে, তখন অন্তর্দেশে ভূতন ভূতন স্তর জন্মিয়া বহিস্তৃক্ পুরু হইয়া উঠে। এইরুপে স্তর পুরু হইয়া
অঙ্গবিশেষে ঘাঁটা পড়িয়া থাকে। হাম, বসন্ত
প্রভৃতি রোগে বহিস্তুকের উপরি হইতে স্তর উটিয়া
উহা পাতলা হইয়া যায়। বহিস্তুকৈ ক্রমে ক্রমে
অসন্ত্রা রন্ধ্র গল্পর আছে। উহাতে কোন প্রকার
নাড়ী বা সায়ু নাই এবং উহা অনুভাবকতা শক্তি
বিহীন। শরীরে বিন্টার অর্থাৎ ফোক্ষাজনক মলম

দিলে ফোক্সা, ইইয়া অকের যে তাগ উচ্চ ইইয়া উঠে, তাহাই বহিস্ত্রক। সর্পাদি জন্তুগণ সময়ে সময়ে বহিস্ত্রক পরিত্যাগ করিয়া থাকে। ইহা ইইতেই শরীরের লোম উৎপন্ন ইইয়াছে এবং ইহার গছরে-নিচয়ে সর্কাদা একপ্রকার রস বিদ্যমান থাকে। তাহারই বর্ণানুসারে শরীরের বর্ণ ইইয়া থাকে। এর রস আফ্রিকদিগের গাতে রুক্ষবর্ণ, আমেরিকদিগের গাতে লালবর্ণ, মালয়জাতিদিগের শরীরে পীত বা পিজলবর্ণ, এবং ইয়ুরোপীয়দিগের গাতে গৌরবর্ণ লক্ষিত হয়। এর রসের উপরি বহিস্ত্রকের যে স্তর্ম থাকে, তাহার স্বস্ক্তা প্রযুক্ত উহার বর্ণ অনায়াসে লক্ষিত হয়।

ভেদাবরোধক কতকণ্ডলি সূক্ষ সূত্র কালবৎ উত্ত ইইয়া মধ্যত্বক উৎপন্ন ইইয়াছে। মধ্যত্বক আসন্ধা-রক্ত ও লদীকাবহ নাড়ী এবং স্নায়ুদারা পরিব্যাপ্ত; এবং উহার বহির্দেশ কুঁলে কুদ্র উচ্ছায় বিশেষদার। নিবিড্রূপে আকীর্ণ। ঐ সকল উচ্ছায়ের অগ্রভান কুক্ষা ও মূলদেশ স্থূলাল উহারা এত সূক্ষা ও নিবিড় যে প্রত্যেক বর্গ ইঞ্চ পরিমিত স্থানে পাঁচ সহস্র ইইতে দশ সহস্র উচ্ছায়ের স্থিতি নির্দেশিত হই-য়াছে। মধ্যত্বকে অতি সূক্ষা সুক্ষা মাংসগ্রন্থি আছে। তাহা ইইতে বসাবং একপ্রকার রুঁদ নির্গত হয়; এই নিমিত্ত উহাদিগকে বসাত্রবণ গ্রন্থি কছে। এ সকল গ্রন্থি হইতে লোমকূপে বসা নিঅুত হইয়া থাকে।

অধস্ত্রক্ অসভা কুদ্র কুদ্র গহর রময় ও বসাকীর্ণ।
উহাতেও বছল স্ক্রান্তর মাংস্থান্থি আছে। ঐ সকল
গ্রান্থিরা ঘর্মানিঃসৃত হয়; এই নিমিত উহারা ঘর্মান্তরে প্রন্থিকা নির্দিষ্ট । ঘর্মান্তরেশ প্রত্যেক প্রন্থি
হইতে এক একটা ঘর্মাবহ প্রশালী উদ্গত হই য়া, ঘুরিতে
ঘুরিতে মধ্যত্বক্ ভেদ করিয়া জ্নুর আকারে বহিস্তাকের
মধ্যদিয়া ভাহার বহিঃসীমায় পর্যাবসিত হইয়াচে।

চর্মের কার্য্যকারিতা—উপরিশ্ব লিখনানুসারে প্রতিপন হইতেচে, চর্মের ঘনত্ব, ভেদাবরোধকত্ব, সৌত্রিকত্ব ও সচ্ছিত্রতা প্রভৃতি গুণ আছে। তদ্ধিন চর্মের স্থিতিস্থাপকতা, অপ্পতাপ-পরিচালকতা প্রভৃতি গুণ দেখিতে পাওয়া যায়। ঐ সকল গুণ থাকা-তেই উহা শরীর-রক্ষোপযোগী হইয়াছে। উহা ঘন, ভেদাবরোধক, সৌত্রিক ও স্থিতিস্থাপক বলিয়া ভদধঃস্থ কোমল পদার্থ-গুলি আহ্ আঘাত হইছে রক্ষা পায়। বহিস্তৃক্ অনুভাবকতা শক্তিবিহীন ও উহাতে কোনপ্রকার নাড়ী বা স্নায়ু নাই, অতএব, উহা, রক্ত ও লসীকাবহ নাড়ী এবং স্নায়ুসম্পন্ন মধ্য-ত্রকের উপরিভাগে থাকিয়া ঐ সকল স্ক্ষম স্ক্ষম নাড়ী

ও সায়ুদিগকে বাহ্ দৈশতা ও উত্তাপযোগে অকর্মণা হইয়া যাইতে দেয় না; এবং আমরা সর্কদা যে সকল নানাবিধ বিষময় পদার্থ স্পর্শ করিতেছি, তাহার সংস্পর্শে মধ্যত্তকন্থ রক্তবহ নাড়ীর রক্ত বিষাক্ত হইতে পারে না। গাত্তস্থিত যে সকল বিষ রাসায়নিক কার্যাবিশেষভারা শরীরন্থ হয়, তদ্ভিল অপর কোন বিষ গাত্তে লাগিলে বহিস্তুকের গুণে আমাদিগের অনিষ্টোৎপাদন করিতে পারে না।

চর্মের তাপ-পরিচালকতা শক্তি অপপ হওয়ায়
আনাদিগের শরীরে সর্বাক্ষণ যে তাপ জন্মিতেছে,
তাহা অধিক পরিমাণে শরীর হইতে বহির্গত হইতে
পারে না; তাহাতেই শরীরের আবশ্যক উতাপ
রক্ষা পায়। অচেতন পদার্থ সকল যে স্থানে থাকে,
তত্ততা বায়ুর তাপাংশ অনুসারে তাহারা উত্তপ্ত হয়,
কিন্তু জন্তুগণের পক্ষে সে নিয়ম নহে। মনুষ্য শীতপ্রধান দেশেই অবস্থিতি করুন, বা উষ্ণপ্রধান দেশে
বাস করুন, স্বাস্থ্যাবস্থায় প্রায় সকলেরই গাত্র-তাপ
সমান থাকে এবং ঐপউত্তাপ বাহ্ বায়ুর তাপাংশ
হইতে অনেক অধিক। শরীরমধ্যে অনুক্ষণ উত্তাপ
জন্মিবার বিধান থাকায় ও চর্মের তাপ-পরিচালকতা
শক্তি অপ্পবিধায় আমাদিগের শরীরে ঐরপ তাপ
বিদ্যমান থাকে।

চর্মের সচ্ছিদ্রভাগুণ থাকায় শরীরস্থ দুষিত পদার্থ हर्मा পথে वहिर्ग छ इरेया याय, अवर वहिः छ जल वायु প্রভৃতি শরীরস্থ হইতে পারে। চর্মাপথে শরীর হইতে যে ঘর্মা নির্গত হইয়া থাকে, তাহা রক্তস্থ দৃষিত পদার্থ; এইজনা কামলা ও পাগুরোগীদিগের ঘর্মা পীতবর্ণ, মূত্ররুচ্ছু রোগীদিগের ঘর্মা মূত্রধর্মী এবং বাত প্রাকৃতি রোগগ্রস্ত ব্যক্তিদিগের ঘর্মা ছুর্গন্ধ হইয়া থাকে। অতএব ঘর্মা-নিঃসর্বের উপায় বিধান থাকায় আমাদি-ণের ভূয়িষ্ঠ উপকার হইয়াছে। কিন্তু শরীর হইতে অধিক পরিমিত ঘর্মানিঃসত হইলে, আমাদিগের শরীর ত্র্বল ও ক্রমে ক্রমে তাহার ক্ষয় হইয়া যায়। অতএব, তৎপ্রতিবিধানার্থে উহার সচ্ছিদ্রতা গুণ থাকিলেও অন্তশ্বৰতা গুণ অভিঅম্প আছে। তাহাতেই অধিক পরিমিত ঘর্মা নিঃসৃত হইয়া রজের ক্ষয় ও শরীরের বিনাশ করিতে পারে না। শরীর হইতে অন্বর্তই চর্ম্মণত ছিজ দিয়া ন্টপদার্থ সকল বহির্মত হইতেছে, কোন ক্রমে উহার নিঃসরণ পথ অবরুদ্ধ হইলেই আমাদিগের নানাপ্রকার পীড়া জয়ে। এই-হেতু, সর্বদা গাত পরিষ্কার ও পরিমার্জনা করা আব-শ্যক, এবং দিবলে ২৷৩ বার বিশেষতঃ গ্রীম্মকালে বস্ত্র পরিবর্তন করা উচিত। যথন অত্যন্ত স্থাইইতে थारक, उथन गरमा भी उस जारन ज्ञान वा भी उस जन

পান এবং নিভাস্ত শীতল স্থানে উপবেশন করা উচিত নহে। তাহাতে সহস। শীতপ্রভাবে চর্ম্ম সঙ্কৃচিত এবং ঘর্মাবহ প্রণালীর স্বেদ-নিঃসর্ণ পথ অপ্রসারিত অথবা রুদ্ধ হইয়া যায়। অন্যান্য তরুল পদার্থের ন্যায় ঘর্মাও অসংকোচ্য; সুতরাৎ ঘর্মাবহ প্রণালী-গত নিঃসর্ণোমুখ ঘর্ম সঙ্কুচিত হইতে না পারিয়া ঘর্মাত্রবণ গ্রন্থিতে উল্টিয়া যায়, এবং তথা হইতে রক্তের সহিত মিলিত হইয়া শরীর ব্যাপ্ত হইয়া পড়ে। তাহাতেই ঘর্ম নিঃসরণ রুদ্ধ হইলে পীড়া হইয়া থাকে। যেমন চর্মাপথে স্বেদ ও বাস্পের আকারে শরীরস্থ দূষিত পদার্থ নির্গত হয়, সেইরূপ ইপ্লাক্স অন্তন্ত্ৰ কৰাৱাও অনেক নট পদাৰ্থ নিঃসৃত হয়। কিন্তু চর্ম অপেকা শ্লৈমিক অন্তব্যুকের স্বুলত। অপপ ও সচ্ছিদ্ৰতা অধিক, এইহেতু চৰ্মা অপেকা তৎপথে অধিক পরিমাণে দুষিত পদার্থ নির্গত হইয়া थांदक।

চর্মের অন্তর্দেশ স্পর্শকানজননী-সায়ু বারা ব্যাপ্ত আছে। অতএব, কেশন বাহ্য পদার্থ চর্মের সহিত সংস্পৃতী হইলেই আমাদিগের তির্বিয়ের স্পর্শসাধ্য জ্ঞান জন্মে। কিন্তু সায়ুকীর্ণ মধ্যত্তক্ বহিস্ত্রেক আছোদিত; বহিস্তৃক্ সকল স্থানে সমান পুরু নহে; সুতরাং তাহার স্কুলতা অনুসারে ও বাহ্পদার্থের

স্পর্ণ-বেগালুসারে স্থানবিশেষে ঐ জ্ঞানু অধিক বা অপপ পরিমাণে জিনায়া থাকে।

নবম অধ্যায়।

# इंस्प्रिश्।

যদারা বাহ্বিষয়ের জ্ঞান জলম, তাহাকে ইন্দ্রিয় কহে। ইত্রিয় সমুদায়ে পাঁচটী—চক্ষু, কর্ণ, নাসিকা, किस्ता, पुक्। এই সমুদায় ইন্দ্রির রচনা ও শরীরের যথোপযুক্ত স্থানে তাহাদিগের নিবেশ-কৌশল চিস্তা করিয়া তদ্রহার ও স্থাপয়িতার অসীম জ্ঞান-শালিত্ব ও করুণার শত শত ধন্যবাদ না করিয়া কণকালও ভির থাকা যায় না।

ইব্রিয় সমুদায় এরপে নির্দ্ধিত হইয়াছে যে তদ্বারা বাহ্য বিষয়ের বিশেষ বিশেষ গুণ উপলব্ধি হইয়া ভাহা-দিগের সভা জ্বান জ্লো। প্রতোক্ ইন্দ্রিস্থল কতকণ্ডলি জ্ঞান-জননী স্নায়ু ব্যাপ্ত আছে। বাহ্ বিষয় ছারা সেই সকল স্নায়ুর ভাবাস্তর বিশেষ উপ-স্থিত হইলেই তত্তৎ ইন্দ্রিলভা জ্ঞান জন্মে। যেমন ৰাহ্য বিষয়ক জ্ঞানজনন জন্য প্ৰত্যেক ইন্দ্ৰিয়ে কতক-ভালি সায়ু আছে, সেইক্লপ, সেই সকল সায়ু সংরক্ষণ

ও যথোচিতরপে জ্ঞানজনন ক্রিয়ানিয়মিত করিবার জন্য তত্তৎ স্থলে তাহার উপায় বিধান আছে।

পঞ্জেরে মধ্যে যে ই জিয় যুখা যুখা নির্দিত হইয়াচে, ভাহাদিগের এক এক যুগ্মের উভয়টী শ্রী-রের উভয় প¦খে সমান স্থানে সমান কার্য্যের নিমিত্ত সমান রূপে সংস্থাপিত হইয়াছে। যেটী যুগা নহে দেটীও শরীরের উভয় ভাগে অর্দ্ধাব্দি হইয়া আছে°। চারিটী ইন্দ্রিয় অংশাদিগের মস্তবে মস্তিক্ষের সভিত সন্নিরুট রূপে সংস্থিত হইয়াছে। স্বাদেন্দ্রিয়, খাদা প্রবেশ দ্বারে প্রহরীস্বরূপ অবস্থিত থাকিয়া সুসাদ ও স্বাহ্যকর সামগ্রী গ্রহণ এবং বিস্থাদ ও পীড়াকর দ্রবোর প্রবেশ নিবারণ করিতেছে। আণেজ্রিয়, খনিত ৰায়ুর উপকারিতা অনুপকারিতা জানাইবার জনা বায়ুপ্রবেশহারে সংস্থিত হইয়া স্বাস্থ্যকর ৰায়ুৱ প্রবেশ অনুমোদুন এবং পীড়াকর ৰায়ু প্রবেশে বিরক্তি প্রকাশ করিতেছে। সম্বস্থ সমুদায় পদা-র্থের অনায়াস দর্শন জন্য চকুর্য মস্তকের সম্প্রভাগে থাকিয়া অদর্ন-ফলিত কত প্রকার বিপদ্নিবারণ করিভেছে। আঁমাদিগের উভয় পার্মের সমুদায় সংবাদ গ্রাহণ করিবার নিমিত্ত কর্ণখন্ত মস্তকের উভয় দিকে সংস্থাপিত হইয়াছে। <mark>এবং শ</mark>গীরের যে কোন ভাগে যে কোন দ্ৰৱ্য স্পৰ্শ করুক, ভাষ্য জানা-

ইয়া দিবার জন্য স্পর্শেক্তিয় সর্কাজে ব্যাপ্ত হইয়াছে। ফলতঃ জগদীশ্বরের পূর্ণজ্ঞানের দ্বারা ইহারা যে যে স্থানে নিবিষ্ট হইয়াছে, ভাহার কিঞ্ছিৎ ব্যভ্যয় হই-লেই আমাদিগের মহানর্থ ঘটিত।

উপরি লিখিতানুসারে প্রতিপন্ন হইবে, স্বাদেন্দ্রিয় ও আণেন্দ্রিয় খাদোর ও বায়ুর গুণাগুণ বিচার করিয়া আমাদিগের শরীর পোষণ-কার্যোর সহায়তা করিয়া থাকে। কিন্তু দর্শন ও প্রবণেন্দ্রিয় কেবল বাহ্য পদা-র্থের জ্ঞানজনন নিমিত্ত কল্পিত হইয়াছে। উহা-দিগের দ্বারা শরীর রক্ষা বিষয়ে তাদুশ আনুকুলা হয় না। এই নিমিত, দর্শন ও প্রবণ ইন্দ্রিয় ভাক-র্মাণা হইয়া গেলেও রসন ও আণেন্দ্রিয় প্রায় আজীবন অব্যাহত থাকে।

স্পার্শেন্ডিয়— ত্ক্কে স্পার্শেলিয় কছে। ইতিপ্রেই লিখিত হইয়াছে, আমাদিগের শরীরের অন্তর
ও বাহির, সমুদায় তান ত্ক্তারা আব্ত। এবং এ
ত্ক্ অসম্ভা জ্ঞানজননী স্নামুদারা ব্যাপ্ত, এ সকল
স্নায়ু ক্রমে ক্রমে মিলিত হইয়িমেরুদগুণত মজ্জাপথে
অথবা করেটি-রক্ষু দিয়া মস্তিকে মিলিত ইইয়াছে।
অতএব শরীরের প্রায় সমুদায় ভাগেই স্পর্শক্জান
জন্মে। বাহ্পদার্থ এ সায়ু সংস্পৃষ্ট ইইলেই তবিবয়ের জ্ঞান এ সকল সায়ুদারা মস্তিকে সমুপদ্ত হয়।

কিন্ত বাহ্ পদার্থ সাক্ষাৎ সহস্কে ঐ সকল সায়ুকে সংস্পর্শ করে না। স্পর্শজ্ঞানজননী স্নায়ু মধ্যত্ত্বক উচ্ছুায়-নিচয় ব্যাপিয়া আছে, অভএব বহিন্ত্বক, বাহ্পদার্থ ও মধ্যত্ত্বক উচ্ছুায় নিচয়, এই উভয়ের অন্তর্নীণ থাকে। বহিন্ত্বক্ এরপে অবস্থিত থাকাতে মধ্যত্ত্বক উচ্ছুায় সকল বাহ্ আঘাত হইতে রক্ষিত ও স্পর্শজ্ঞান নিয়মিত হইয়া থাকে। বহিন্ত্বক্ উঠাইয়া ফেলিলে বাহ্ পদার্থ স্পর্শে ঐ সকল উচ্ছুায় হারা মথোচিত স্পর্শজ্ঞান না জন্মিয়া বর্থ কটাত্ত্ব হয়। ফেলা যায়, সেই স্থানে হস্তাদি স্পর্শ করিলে কেবল কট বোধ হইয়া থাকে। ফলতঃ বহিন্ত্বক বিহীন উচ্ছুায় দ্বারা নিয়মিত স্পর্শজ্ঞান জ্মিবার সম্পূর্ণ ব্যাঘাত হয়।

বিশেষ বিশেষ কার্যাকালে অন্ধবিশেষের বহিন্তৃক্
অর্থিত হইয়া থাকে। সেই সকল কার্যাকালে বহিন্তৃক্
উঠিয়া পেলে আমাদিগের ক্লেশ ও কার্যা-সম্পন্নে
ব্যাঘাত হইতে পার্টের। কিন্তু জগদীখরের এমনি
আম্চর্য্যা কর্মণা যে, শরীরের কোন স্থান বারম্বার
অর্থিত ও নিপীড়িত হইলে সেই স্থানের বহিন্তৃক্তর
উপরিস্থ স্তর উঠিতে না পারায় উহা ক্রমেন্থ সূল হইয়া থাকে। সূত্রধর, ক্র্যাকার, ক্রমক প্রভৃতি যে সকল

ৰ্যুক্ত হস্ততল ছারা অস্ত্রাদি ধারণপূর্ব্বক স্থীয় স্থীয় ব্যবসায় কর্ম নিষ্পান করে, তাহাদিগের হস্তচর্ম ক্রমশঃ স্কুল হইয়া উঠে। আমরা অপরিসর উপানহ ব্যব-হার করিলে পদ কিণাক্ষিত হইয়া থাকে। থালি পায়ে বেড়াইলে পদতলের চর্মা পুরু হয়।

শ্রীরের সকল স্থানে সমান স্পর্ণজ্ঞান জন্ম না।
স্পর্শজ্ঞান-জননী স্নায়ুর বহুলতা, সেই সকল স্নায়ুর
সহিত মন্তিক্ষের সংযোগের অব্যাহতি, এবং তহুপরিস্থ বহিস্ত্রকর স্থূলতা অনুসারে স্থানবিশেষে স্পর্শজ্ঞান-জননের তারতম্য হইয়া থাকে। অর্থাৎ শ্রীরের যে স্থানে অধিক পরিমাণে স্নায়ু এবং সেই সকল
সায়ু মন্তিক্ষের সহিত অব্যাহত রূপে সংযুক্ত ও
অপেকাক্ষত অস্থূল বহিস্তুক্ ছারা আর্ত আছে, সেই
স্থানেই সম্ধিক রূপে স্পর্ণজ্ঞান জন্মে; অন্যত্ম ভাতৃশ
জন্মেনা।

সর্বাপেক্ষা করতল ছারা সহজে স্পর্শজ্ঞান জয়ে।
কর-ভলে কেবল স্নায়ু-বাহুল্য আছে, এমত নহে,
ভদ্বারা ভাব্যাদি সহজে ধারণ করিতে পারা যায়
বলিয়া উহা স্পর্শজ্ঞান-জননের প্রধান সাধন। পরীক্ষা ছারা নির্ণীত হইয়াছে, বাহু পালের শেয সীমা
হইতে যে স্থান মধ্যকায়ের যত নিকটবর্তী, সেই
স্থানে উত্ত অপ্পত্র স্পর্শজ্ঞান জ্ঞান। ক্রব্রুল ভাগেক্ষা

প্রকোঠের এবং প্রকোঠ অপেক্ষা প্রগণ্ডের জ্ঞানজন-কতা শক্তি অপেক্ষা উরুর অনুভাবকতা শক্তি স্থান। আনবার করতল, প্রকোঠ, এবং প্রগণ্ড অপেক্ষা পদ, জজ্বা, ও উরুদেশে অপ্পাপরিমাণে স্পর্ণক্তান জনিয়া থাকে। এবং করতল অপেক্ষা করপুঠে ও পদপৃঠ অপেক্ষা পদতলে এ জ্ঞানজননের স্থানতা দেখা যায়। জিহ্নার সীমাদেশে স্পর্ণজ্ঞান-জনকতা শক্তি অভিশয় প্রবল। পাকাশরের গাত্রগত ধ্রৈত্মিক অন্তন্ত্রক স্পর্শক্তানজনকতা শক্তি অভিশয় প্রবল।

স্পর্শেলিয়ের দারা আকার, গঠন, ভার, কোনগত্, কচিনত্, দৈতা, ও উঞ্জা অনুভূত হয়। আমরা কোন বস্তু স্পর্শ করিবামাত, উহা গোল কি চতুস্কোণ, বন্ধুর কি মসৃণ, তীক্ষু কি স্থূলধার, ভারী কি লঘু, কচিন কি কোনল, শীতল কি উষ্ণ জানিতে পারিয়া থাকি। এই সকল জ্ঞান, বস্তুগত কোমলত, কচিনত, বন্ধুরতা, মসৃণতা প্রভৃতি গুণের পরস্পার-সম্বন্ধ-সাপেক্ষ হইয়া উদিত হয়। অর্থাৎ অ্থামরা এক বস্তুকে অন্যের সহিত্ত ভূলনা করিয়া ভাহা অপেক্ষা কচিন বা কোমল, ভারী বা লঘু ইত্যাদি হোধ করিয়া থাকি। যদি সকল বস্তুই একাকার ও অন্যান্য গুণ্বিষ্থেও এক্রপ ইইত, ভাহা হইলে আমাদিগের প্রেরপ ভেদ্জান জ্মিত না।

দ্বার শৈতা ও উঞ্ভা যেনন তদ্গত ঐ ঐ গুণের সম্কাণীন অনুভূত হয়, সেইরপে আমাদিগের শরীরগত শৈতা ও উঞ্ভা দ্বারা অনুভূত হইয়া থাকে। যে বস্তু আমাদিগের শরীর অপেকা উঞ্চ, তাহা আমাদিগের উঞ্জ বোধ হয়; এবং যাহা শরীর অপেকা অপ্প উঞ্জ, তাহা শীতল অনুভূত হয়। যদি কোন উপায়ে আমারা তিন্ন তিন্ন অসের তিন ভিন রূপ উষ্ণভা রক্ষা করিতে পারি, তাহা হইলে এক বস্তু সেই সকল স্থানে স্পৃতি হইলে, কোন স্থানে শীতল, কোন

অন্যান্য ইন্দ্রিয় অপেক্ষা স্পর্শেক্তিয়লভ্য জ্ঞান
ভ্রমশূন্য ও নিশ্চিত। অন্য ইন্দ্রিয়ে ভ্রম উপস্থিত
হইলে আমরা স্পর্শেক্তিয় দ্বারা তাহা দ্রীভূত করিয়া
থাকি। আমরা চক্ষুদ্বারা কোন অবাস্তব পদার্থ
নিরীক্ষণ করিলে, ভাহা বাস্তবিক কোন পদার্থ কি না,
স্পর্শ করিয়া জানিতে অভিলাধ করি। অন্ধকার বা
জ্যোৎসাম্যী নিশায় লোকে যে কখন কখন বিভীবিকা-জনক অনুন্দর্গিক আকাত্ম অবলোকন করিয়া
ভীত হয়, তাহা দর্শন ইন্দ্রিয়ের ভ্রমজন্য ঘটিয়া
থাকে। ভাদুশ আক্রতি কখনই স্পূর্ণলভ্য হয় নাই।

## দশম অধ্যায়।

#### ভ্রাণেন্দ্রিয়।

নাসা আংগেল্ডিয়ের আধার। নাসিকা শ্বসিত বায়ুর প্রবেশ দার ও আংগেল্ডিয়ের আধার হওয়ায় আমাদি-গের কত উপকার হইয়াছে, তাহা বলিয়া শেষ করা ঘায় না। পূর্ব্বেই লিখিত হইয়াছে, শ্বাস কিয়া দারা নির্মাল বায়ু শরীরস্থ হইয়া আমাদিগের জীবন রক্ষা হয়; কোন কমে দূষিত বায়ু শরীরে প্রবিষ্ট হইলে স্বাস্থ্য তক্ষ হইয়া থাকে। অতএব যাহাতে দৃষিত বায়ু শরীরস্থ না হয়, তাহার বিধান থাকা আবশাক। জগদীশ্বর নাসাকে শ্বসিত বায়ুর প্রবেশদার ও আগে-লিয়ের আধার করিয়া সেই উপায় করিয়া দিয়াছেন। বায়ু নাসাদ্বারে উপস্থিত হইবামাজ, আণেলিয় তাহার গুণাগুণের পরিচয় প্রদান করিয়া অনিইকর বায়ু হইতে পরিজাণ পাইবার জন্য সত্তর্ক করিয়া দেয়।

নাসিকা একটি পর্জা দ্বারা হুই সমান ভাগে বিভক্ত

ক্রী ভাগত্যকে নাসারদ্ধু কহে। ছুইটি নাসারদ্ধের
অন্তর্মন্ত্রী পর্দ্ধাটি সমপৃষ্ঠ ও উদ্ধাধোভাবে অবস্থিত
এবং উহার বহির্বেইটন দ্বয় অসমপৃষ্ঠ ও থিলানাকার
তথানি বক্র অস্থি দ্বারা সঠিত। নাসার গঠন প্রণালী

এই রূপ হওয়াতেই অপেস্থান অধিকার ক্রিয়া উহার অধিক ভাগ বায়ু স্পৃষ্ট হইতে পারে। নানারদ্ধের অন্ধর্দেশ সূত্রময় ত্বক্ বিশেষে আয়ুত্ত আছে। ঐ ত্বকর গাত্র সর্বাণ এক প্রকার রস-সংযোগে আর্দ্র থাকে, ঐ রসকে শিজ্ঞাণ কহে; এই নিমিত ঐ ত্বক্ শৈজ্ঞাণ ত্বক একপ্রকার মাংসগ্রন্থি আছে, তাহা হইতেই ঐ রস নিঅ্ত হইয়া উহার গাত্র আর্দ্রে শিজ্ঞাণ অবণ-গ্রন্থি রস নিঅ্ত হয়, তাহাকে শিজ্ঞাণ অবণ-গ্রন্থি কহে। শৈজ্ঞাণ ত্বক মন্তিপ্রের সহিত সংযুক্ত আণ জ্ঞানজননী স্নায়ুর স্ক্র স্ক্র ব্যাপ্ত আছে। তদ্ধিক উহাতে স্পর্শজ্ঞানজননী স্নায়ুর স্ক্র স্ক্র স্ক্র ব্যাপ্ত আছে। তদ্ধিক উহাতে স্পর্শজ্ঞানজননী স্নায়ুর স্ক্র স্ক্র ব্যাপ্ত আছে। তদ্ধিক উহাতে স্পর্শজ্ঞানজননী স্নায়ুর স্ক্র স্ক্র ব্যাপ্ত আছে।

গন্ধবিশিক পরমাণু সকল শৈজ্ঞাণ তৃক্লগ্ন হইলে ভদ্গাতগ্র রসে দেব হইয়া আংশীয় স্নায়ু চেভিড করে, তাহাতেই আগজ্ঞান জন্মে। সকল কস্তর গন্ধ পাওয়া যায় না। কোন কোন বস্ত হইতে নিয়তই একপ্রকার স্ক্ষ স্ক্ষ পরমাণু উড্ডীন হয়; মনেই সকল উড্ডয়-মান পরমাণু নাসারন্ধ, সংস্পাশ করিলেই আমাদিগের সেই সেই বস্তর আগ জ্ঞান জন্মে। কিন্তু যে বস্তর পরমাণু নাসারন্ধে উপস্থিত হয়, সেই বস্তরই গন্ধ পাওয়া যায়, এমত নহে। এমত অনেক পদার্থ

আছে, যাহার স্থান স্থা প্রমাণুনাস:-স্ট হইলেও ভাহার গহ্ম পাওয়া যায় না। অনুক্ষণ যে ৰায়ুন†স্-পথ দিয়া আমাদিগের শরীরস্থ হইতেছে, তাহার কোন গন্ধই নাই; ভবে মধ্যে মধ্যে তাহাতে যে গন্ধ অনুভূত হয়, ভাহা দ্র্যান্তর সংযোগে ঘটিয়া পাকে। আবার, ধাতুদ্রবা হইতে কোন প্রকার পরমাণু উজ্জীন হইতেছে, এমত ৰোধ হয় না, তথাচ তাহা-তে এক প্রকার গন্ধ পাওয়া যায়। লৌহকর বা কাং-माबनिकनिरगत कर्मानरम এक अवनात पाइ-शक्त विमा-মান থাকে। কিন্তু এমতও অনেক বস্তু আছে, যাহা চূর্ণ করিয়ানস্য করিলেও তাহার গন্ধ অনুভূত হয় না; ভৎ সংস্পর্শে নাসাগত স্পর্ণ-জ্ঞান-জননী স্নায়ু চেতিত হয় মাত্র; আপস্নায়ুর চৈতন্য হয় না। ফলতঃ বস্তুর গন্ধবহ পরমাণুর প্রকৃতি কি রূপ ও তাহা কত **সূক্ষ তাহার কিছু**ই স্থির, হয় নাই।

এমত অনেক দ্বা আছে, যাহার অতি সুক্ষাংশে প্রশন্ত গৃহাদি গদ্ধপূর্ণ হয়, অথচ তাহার কিঞ্চিনাত্র ক্রাস হইরাছে, এমত বোধ হয় না। কথিত আছে, কোন প্রশন্ত গৃহ অন্ধি রতি প্রমাণ মৃগনাভির গল্কে ২০ বংসর পর্যান্ত আনোদিত ছিল, তথাচ তাহার যে কিছু ক্ষয় হইরাছিল, এমত বোধ হুয় নাই। এ বিংশতি বংসরায়ক কাল মৃগনাভি হইতে গদ্ধবহ- পরমাণু উজ্জীন হইয়াছে, সন্দেহ নাই ; কিন্তু ভাহার।
এত সুক্ষ যে তাহাতে ভাহার অনুভাব্য হ্রাস সম্পাদন করিতে পারে নাই। আমাদিগের বস্তাদিতে
কিন্তুমাত্র আতর লাগিলে ১০০৫ দিবস তাহার
গন্ধ থাকে; কিন্তু ভাহার কোন স্থলে যে আতর
আছে, ভাহা দেখিয়া দ্বির করা যায় না। ফলতঃ
বৈ সকল পরমাণুদারা গন্ধ অনুভব হয়, ভাহার।
অতীব সুক্ষা।

সকল বস্তু সমান পরিমাণে গন্ধিত হয় না। মে
সকল বস্তু বছচ্ছিদ্রযুক্ত তাহারাই বিশেষ রূপে গন্ধিত
হয়। এ সকল বস্তুর ছিদ্র গন্ধ্বহ-পরমাণু বিশিষ্ট
থাকায় উহা গন্ধ্যর থাকে। আবার যে সকল বস্তু
তরলতা প্রযুক্ত বাযুর সহিত মিলিত হইতে পারে,
তাহাও অধিক কাল গন্ধিত থাকে। বস্ত্র, জল, ও
কাঠ প্রভৃতি পদার্থে আত্র লাগিলে বা কিছু কাল
কোন মুগন্ধ পুত্প থাকিলে তাহাতে দীর্ঘ কাল সেই
আত্রের বা পুত্পের গন্ধ বিদ্যমান থাকে। তিলাদি
দ্রব্য কতিপয় দিবস পুত্প-সংবীষ্ণ রোখিয়া তাহার
তৈল প্রস্তুত করিলে তাহাতে পুত্প-গন্ধ অনুভূত হয়।
পক্ষান্তরে, এক থণ্ড কাচে কোন সুগন্ধ পুত্প কিয়ৎকাল রাখিয়া ভূলিয়া ফেলিলে, উহাতে আর পুত্পগন্ধ পাণ্ডয়া ব্যিয় না।

একপ্রকার গন্ধ বারষার আড়াত হইলে ডাণেন্দ্রিয় নিস্তেজ হইলা যায়। যিনি পুপ্পোদ্যানে সভত বিচরণ করেন, তাঁহার অপেক্ষা ক্ষণবিহারী ব্যক্তির পুপ্পাণন্ধ অধিক অনুভূত হয়। আমরা সন্মুখন্থিত কোন সুগন্ধ দেব্যের গন্ধ প্রথমে যেরূপ অনুভব করি, ক্রমশঃ আর সেরূপ অনুভূত হয় না। যাহারা দুর্গন্ধন্ময় স্থানে সভত অবস্থান করে, তাহাদিগের সেই স্থানকে দুর্গন্ধন্ময় বলিয়া বোধ হয় না। যাহারা প্রলাপ্ত, হিৎ প্রভৃতি দেব্য ভোজন করে, তাহারা ভাহার গন্ধ অনাত্মেয় বিবেচনা করে না; কিন্তু অনোর নিকট ভাহা দুর্গন্ধন্ম বোধ হয়। যে সকল ব্যক্তির মুখে দুর্গন্ধ থাকে, তাহারা স্বয়ৎ ভাহা অনুভব করে না।

সকলের গদ্ধানুভাবকতা শক্তি সমান নহে। আণীর
সায়ুর অবস্থা-তেদে থ শক্তির ইতরবিশেষ হইরা
থাকে। যে বস্তু এক ব্যক্তি সগদ্ধ বোধ করে, অন্যের
নিকট তাহা নির্গন্ধ প্রতীয়মান হয়। কেছ কোন
পুল্পের গদ্ধ অনুভব করেন, কেছ ভাষাতে কোন
গদ্ধই পান না আবার, যে বস্তু এক ব্যক্তির নিকট
সুরভিময় বিবেচিভ হয়, অন্যে ভাষা ছ্রান্ডেয় বোধ
করে। হিং পলাগু প্রভৃতি কেছ সাহ্লাদ্চিত্তে
ভোজন করে, কাহারও ভাষার গদ্ধে বমন-চেটা হয়।

এক ব্যক্তিরও আণস্মায়ুর অবস্থা-ভেদে, কোন বস্তু এক সময়ে সুগন্ধ অন্য সময়ে ছুর্গন্ধ বোধ হয়। জ্বাদি রোগে অনেক সুগন্ধ তাব্য ছুর্গন্ধ বোধ হয়। কফ লাগিলে অনেক বস্তুর কোন গন্ধই পাওয়া যায় না।

মনুষ্য অপেক্ষা অনেক ইতর জন্তর আগশক্তি প্রবল। কুছুরেরা, যে পথে স্বীয় প্রভূগমন করিয়াছে, আআগল্বারা ভাহা চিনিয়া লইতে পারে। ব্যাআদি স্বীকারী-জন্তুগণ গন্ধানুভব করিয়া আপান আপান ভক্ষাের অনুসন্ধান করিয়া লয়। ফলতঃ যাহার যে ইন্দ্রিয়-শক্তি যত প্রবল হওয়া আবশ্যক, করণামর পরমেশ্বর তাহার সেই শক্তি তত প্রবল করিয়া দিয়া-ছেন। স্বীকারী জন্তুগণ আপনাপন ভক্ষা জন্তুদিগকে সন্মুখে দেখিতে পায় না, তাহারা সর্বাদা তাহাদিগের ভয়ে পলায়িত থাকে; মুতরাং আগশক্তি প্রবল না হইলে তাহাদিগের শরীর ধারণ ছংসাধ্য হয় বলিয়া

### একাদশ অগ্যায়।

# রুসনেক্রিয়।

রসনে ব্রিয় দ্বারা ভক্ষা দ্রোরে স্থাদ জ্ঞান জ্বন্মে।
ভক্ষা দ্রবা চর্মণ-কালে হোহার প্রমাণু সকল লালাই দ্রব হইয়া রসন-সায়ু চেভিত করিলেই সেই দ্রবাের স্থাদ বােগ হয়। যেমন ঘর্মান্রবণ-গ্রন্থি দ্বারা দ্র্যা নিজুত হইয়া চর্মা আর্দ্র থাকে, নাসারল্প শিজ্ঞাণ-ত্রবণ গ্রন্থি নিজ্বের রসাক্ত হয়, সেইরপ লালাভ্রবণ গ্রন্থিত লালা দ্বারা মুখগহ্বর অনবর্তই সর্স রহি-য়াচে। কলভঃ প্রভাকে ইন্দ্রিয়-স্থালেই এক এক প্রকার মাৎসগ্রন্থি হইতে নিয়তই রস বিশেষ নিঃসৃত্ত হওয়ায় সেই সেই ইন্দ্রিয়-স্থান আর্দ্র থাকে।

মুখ-গর্রের কোন্কোন্ স্থানে স্থাদ-বোধ জায়ে, ভালা অদ্যাপি নির্ফাবাদে নিশ্চিত হয় নাই। যালাছউক, জিহ্বা দ্বারা প্রীপানতঃ স্থাদ জ্ঞান কায়ে এবং
ভালুও মুখাভাষ্ত্রীণ অন্যান্য স্থান দ্বারা ঐ কার্যোর
অনেক সহায়তা হয়, ইহা সকলেই স্বীকার করিয়া
থাকেন।

দ্বিহা পেশী-নিৰ্দ্মিত ও ট্ৰৈন্মিক অন্তন্ত্ৰ আৰুত।

উহাতে বহুল রক্ত-বহ নাড়ী, স্নায়ু ও সুক্ষা সূক্ষা উচ্ছায় ব্যাপ্ত আছে, জিহা স্থাদ জ্ঞান জননের প্রধান সাধন इटेल ७ उदात ममुमग्र ऋत्म मगानकाल धे ज्ञान জন্মেনা। উহার কোন স্থানে এ জ্ঞান বিশেষরূপে জন্মে, ত্রিষয়ে তিম তিম পণ্ডিতের তিম তিম মত আছে। অনেকের মতে, জিহ্বার যে ভাগ মুখ গহ্ব-र्वंत भन्दारफत्म चार्छ, भिरं द्वाराहे थे छान श्रधा-নতঃ জ্মিয়া থাকে। কোন কোন পণ্ডিত জিহ্বার সীমাদেশের আয়াদ জ্ঞান জনকতা শক্তি অমীকার করেন। তাঁহারা কছেন, এ স্থানের স্পর্শজ্ঞান জন-কতা শক্তির আধিকা প্রযুক্ত স্বাদজনক দ্রা বিশেষ সংস্পর্শে উহার সহসা ভারান্তর উপস্থিত হয়, তাহা-তেই লোকে ভাহাতে স্বাদ্জনকতা শক্তি আরোপিত क्रिया थाटक । याहाइ छेक, এই विषय क्रामािश निर्मिन বাদে স্থিরীক্লত হয় নাই।

অন্যান্য ইন্দ্রিয় দ্বারা যত দ্বায় তত্ৎ ইন্দ্রিয়লভ্য জ্ঞান জন্মে, রসনেন্দ্রিয় দ্বারা সেরূপ সদ্বর স্বাদবোধ হয় না। ভোজ্য দ্বারী কিছুকাল জিহ্বা দ্বারা
আন্দোলন করিলে, পরিন্দুট রূপে তাহার আস্বাদগ্রহ হয়। কোন দ্বা-বিশেষের আ্বাদ গ্রহণকরিতে
হইলে, আমরা বিলক্ষণ রূপে তাহা মুখনধ্যে সঞ্চালন
করিয়া থাকি, ফলতঃ স্বাদ্জনক পদার্থ দীর্ঘকাল ও

বারয়ার আংদেভিদয়-স্পৃতি নাহইলে ভাহার সম্পূর্ণ আনিংবাধ হয় না।

ব্যক্তি বিশেষে স্থাদ জ্ঞানের বিশেষ বৈলক্ষণ্য আছে। কোন কোন ব্যক্তি ভক্ষ্য দ্রব্যের অতি অপপন্যাত্র আফাদ পাইয়া থাকেন; তাঁহারা যাহা আহার করেন, তাহার স্থাদ বিস্থাদের বিষয় তত বিবেচনা করেন না। কেহ বা বিশেষ-চিত্তা সহকারে থাদ্যের আসাদ গ্রহণ করিয়া পরম মুখ লাভ করেন। এইকপে আস্থাদ গ্রহণের তারতম্য আণশক্তির ইতর্বশেষের উপরিও অনেক নির্ভর করিয়া থাকে, অর্থাৎ প্রবল আণশক্তি সম্পন্ন ব্যক্তিরা ভোজনকালে খাদ্যের সৌগন্ধ বিশেষ-রূপে অনুভব করাতেও ভাঁহাদিগের নিকট ভাহা অধিক্তর প্রীতিক্র বোধ হয়।

শারীরিক অবস্থা ভেদেও স্বাদ্বোধের ভিন্নতা ছইয়া থাকে। যে দ্রবা এক সময়ে সুরস ও সুস্বাদ বোধ হয়, ভাহা অন্য সময়ে বিরস ও বিস্থাদ বোধ ছইয়া থাকে। পীড়িভাবস্থায় অভি মধুর দ্রবাও রসনেন্দ্রির অগ্রাহী বোধ হয়। বোধ হয়, শারী-রিক নিয়ম লজ্জনের যে পাপফলে পীড়া উপস্থিত ছয়, সুমধুর স্বাদ্ধ বঞ্চনাও সেই ফলে ছইয়া থাকে।

মলুষ্য অংশেক। ইতর প্রাণীদিগের স্বাদ বোধ অতি অংশে হইরা থাকে। আনরা যেমন রসনেন্দ্রিয়ের সাহায্যে খাদ্যাখাদ্য বিবেচনা করিয়া এই, ভাহারা আণেন্দ্রের আনুকুল্যে ভাহাই করিয়া থাকে। এই জন্য অনেক ইতর জন্ত-দিগকে কোন বস্তু ভক্ষণ করিবার পূর্বে ভাহা আত্মাণ করিছে দেখা যায়। কোন কোন জন্তর কিছুমাত স্থাদ জ্ঞান জন্মেনা, যাহারা চর্বাণ না করিয়া ভোজন করে, ভাহাদিগের অনেকেই এই শ্রেণী ভুক্ত।

### দ্বাদশ অধ্যায়।

# पर्भरनिक्तग्र।

চক্ষুকে দর্শনেন্দ্রিয় কছে। চক্ষু আমাদিগের মহোপকারী বিরস্কী বন্ধু। আমরা যে এই অন্ত্যাশ্চর্যা
শোভাপূর্ণ পরিত্রীর বিচিত্র রম্ণীয়তা সন্দর্শনে সুখী
হই, চক্ষুই ভাহার নিদান। চক্ষু অভাবে সমুদায় বিশ্ব
অন্ধকারময় বোধ হয়; ভাহার অনির্বচনীয় শোভনীয়তা আমাদিগের সম্বন্ধে কোন কার্য্যেরই হয় না।
আমরা পরাধানে যে ইচ্ছানুরূপ বিচরণ করিতে সক্ষম
হই; গ্রন্থায়নপূর্বক পণ্ডিভগণের জ্ঞানগর্ভ উপদেশ
লাতে সমর্থ হই; বিজ্ঞান-কাণ্ডের উদ্দেশিত ভত্তের
কার্য্য-প্রয়োগ কবিয়া ভাহার মুখময় ফলভোগ করি;

এবং আপরাদিগের প্রয়োজনানুরপ সাংসারিক সমুদায় কার্য্য নিজ্পান করি, চকুই ভাহার সাধন।
ফলভঃ এই ইন্দ্রি-লভ্য সুথ ও উপকারের অবধি বা
বিরাম নাই। প্রতিপাদক্ষেপে ও প্রভ্যেক কার্য্যে
পারম সুক্রদের নাায় ইহা আমাদিগের সহায়তা করিয়া
ধাকে।

চক্ষুর গঠনপ্রণালী অতীব চনৎকারজনক। তথসীম জ্ঞানসভান দেহ-নির্মাতার নেত্র নির্মাণ কৌশলে
বিজ্ঞানতত্ত্বর এক বিস্তৃত তাগের উপদেশ লাভ
করা যায়। চক্ষুরচনা বিষয়ে তিনি যেরূপ কৌশল
প্রকাশ করিয়াছেন, উহাকে যথোপযুক্ত স্থানে
নিবেশিত করিয়াও সেইরূপ আপন অনস্ত জ্ঞানের
পরিচয় দিয়াছেন। তিনি চক্ষুকে মুখ্মগুলে স্থাপন
করিয়া এক স্থানে সৌন্দর্যা ও উপকারিতা গুণের
স্থিবেশ করিয়াছেন। উহা যে স্থানে অবস্থিত
আছে, তাহা হইতে অন্যত্ত স্থাপত হইলে বিস্তৃতলোচন পরম রূপবান্ পুরুষেরও মুখ্মগুলের রমণীযতা বিলুপ্ত এবং এক্ষণকার ন্যায় সুচারু দর্শনক্রিয়ার
সম্যক্র্যার্থাত হইত।

চুষ্টিবিজ্ঞানখাল্লে বিশেষ বুৎপত্তি না থাকিলে, দর্শনেন্দ্রিরের সমুদায় তত্ত্ব বুঝিতে পারা যায় না। এই স্থাপাসীন গ্রান্থে সে শাজেরে বাছলা বিবরণ করা ক্থনই সম্ভৱ নছে। এই পুস্তকে কেবল,চক্ষুবিষয়ক অনায়াসবোধ্য কভিপয় বিষয়ের বিবর্গ করা যাইবে।

চক্ষুর গঠন প্রণালী—চক্ষু প্রায় গোলাকার বস্তু। উহার মধ্যে প্রকার বিশেষের স্বচ্ছ তরল পদার্থ আছে। ঐ তরল পদার্থ পর্দাতিতয়ে আরুত इहेग्राइ। जे পर्दाज्यात विहःच পर्दा अख्य নামে অভিহিত হইল। চকুর উপরিভাগ দর্শন করিলে উহার যে অংশ শুভ্র প্রতীয়মান হয়, তাহা ঐ পर्फात गाज, এইজনা উহা ये नात्म निर्फिष इहेग्राट्ड। श्चिक्त, (क्षनांतरत्राधक ७ व्ययक्त । खेशांता वक्तूत সমুদায় ভাগ আরুত নহে; উহার<sup>'</sup> ভূপংশ আছো-দিত। উহার সম্মুথদিকে এবং পশ্চাদেশে এক একটী ছিত্র আছে। সম্খদিকের ছিত্রটী পশ্চাৎস্থ ছিত্র অ-পেকাবড়। সমাথের ছিদ্র একটী স্বচ্ছ সুত্র পদার্থ ছারা আচ্চাদিত। ঐ ন্যুব্জ পদার্থ স্বচ্ছ শৃঙ্গবৎ বলি-য়া নৈত্ৰখৃত্ত শক্তে নামিত হইল। খেতচ্ছ অপেকা ইন্ত্রপুলের বহির্দেশ অধিক ন্যুব্জ; মুত্রাং উহার কতক ভাগ শ্বেভচ্দ হইতে সম্পদিকে উনত হইয়া আছে। শ্তেচ্দের পশ্চাদেশের ছিত্র দিয়া দর্শনস্মায়ু **ब्लिक्स अप्रतिभ क**ित्रशाहि । श्चिक्क्रम् तिरस्त शकारक मध्यावत्र नाम्य निर्फाण कत्र शिष्ठ । स्थेष-চ্চদের যে যে হানে রন্ধ্র আছে, ভাহার টিক নিম্নে

মধ্যবিরণের সেই সেই স্থানে ছিন্ত আছে। মধ্যবিরণের সম্মুখদিকের ছিন্ত লী কাচপর্মী দ্বিন্তাব্জ পদার্থ বিশেষ দ্বারা আরত আছে— ঐ পদার্থকে ইন্ত্রকাচ কহে। ইন্ত্রকাচ, ইন্ত্রপ্রকার ঠিক নিম্নভাগে তাহার সহিত সমকেন্দ্রিক \* রূপে অবস্থিত আছে। ইন্ত্রকাচ, স্বচ্ছ আবরণে বেন্টিত প্রকার বিশেষের স্বচ্ছ পদার্থনাত্র। ঐ স্বচ্ছ পদার্থের বহির্দেশ হইতে যে স্থান অন্তর্দ্দেশের, ও প্রান্তদেশ হইতে যে স্থান কেন্দ্রের যত নিক্টবর্তী সেই স্থানের ঘনত্ব ও রশ্মিত্রকার গুল তত্ত প্রবল।

মধ্যাবরণের নিয়ের পর্দাটীতে দৃষ্ট বস্তুর প্রতিমা জন্মে বলিয়া উহা ছায়াপট শব্দে সংজ্ঞিত হইল। ছায়াপট স্বচ্ছ ও কোমল। নৈত্রগৃদ্ধ যে স্থানে খেড়স্থ্দমুখে লগ্ন হইয়াছে, ইহাও সেই স্থানে নিঃশেষিত হইয়াছে। ছায়াপট, চক্ষুর অন্তর্দেশের অধিকাংশ ব্যাপ্ত দর্শন-স্নায়ুর বিস্তৃতি-বিশেষমাতা।

দৈত্রকাচ ও নৈত্রশৃঙ্গ এই উভয়ের অন্তরীণ স্থান একখানি অজুবীয়াকীর অসূল পর্দাদারা ছই অসমান অংশে বিউক্ত হইয়াছে। ঐ পর্দার বর্ণ স্বচ্ছণ্ডণ-

যে যে বস্তু একপে অবস্থিত যে তাহাদিগের কেন্দ্র এক স্থলে বা সমস্ত্রক্রপে থাকে সেই সেই বস্তুকে সমকেন্দ্রিক করে।

সম্পন্ন নৈত্রপুকের মধ্যদিয়া চৃষ্টিগোচর হইয়া থাকে, এবং উহারই বর্ণানুসারে ভিন্ন ভিন্ন ব্যক্তির চক্ষুর বর্ণ, इस्थ, नीन, वा शिक्रन (पथा योग्र। এই ह्यु छे हा दक বর্ণিলচ্ছদ বলিয়া অভিহিত করা গেল। বর্ণিলচ্ছদ বেষ্টিত একটা গোলাকার রক্ষ্র আছে। ঐ রন্ধকে নেত্ৰভাৱকা বা কনীনিকা কছে।

**চনত্রশৃঙ্গ ও চনত্রকাচের অন্তর্গত ভাগ একপ্রকার** জলীয় রদম্বারা পূর্ণ আছে। বৈত্তকাচের পশ্চাৎস্থ নেত্রভাগও আর একপ্রকার রসদ্বারা পূর্ণ আছে—ঐ व्रतक ऋषिक व्रत करह।

চক্ষুর্য, নাশিকার উভয় পার্খে ছুইটী গহরুরমধ্যে স্থাপিত হইয়াছে। এ গহারদ্বের আকার ও গঠন চক্ষু ধারণ করিবার উপযুক্ত এবং উহা কোমল পদার্থ-বিশেষে আচ্ছাদিত আছে। ঐ কোমল পদার্থ চকুর গদিবরপ কার্যাকরে। ঐ গদির গাত ভচ্চতুঃ-পাশ্বি-গ্রন্থি-নিঃমৃত রস-বিশেষ-দারা সর্বদা আর্দ্র ধাকে, ভাছাতে চকুৰ্য় অনায়াদে ভামিত হইতে পারে।

**ठकू**त ठ्रुर्फित्क कथानान्दि, नामान्दि ও श्वन्धि প্রভৃতি উন্নত থাকিয়া চকুকে অনেক প্রকার আপদ্ হইতে রক্ষা করে,। নেজোপরি কপালান্থির উপতি च्रा ज विनाख हरेग्राइ। ज बाकार क्रान-

দেশ হইতে মুর্ম এবং উপরি হইতে তীক্ষ্ আলোক আসিয়া নয়নমধ্যে পড়িতে পারে না। নেত্রছদ দারা আবশাকানুসারে চক্ষু: নিমীলন ও উমীলন করিতে পারা যায়; ভাহাতেও আমরা অনেক বিপদ হইতে রক্ষা পাইয়া থাকি।

কতকণ্ডলি পেনী ছারা চক্ষুকে নির্দিষ্ট সীমা মধ্যে এদিকে ওদিকে সঞ্চালিত করিতে পারা যায়। বৈ সকল পেনী ছারা চক্ষুর ঐরপ সঞ্চালন ক্রিয়া নির্বাহিত হয়, তাহাদিগের মূল দেশ নেত্র-গহ্বরের অস্থিতে ও শেষ ভাগ শ্বেতছদের ভিন্ন ভিন্ন হলে নিবদ্ধ আছে। এক প্রকার রস নিত্রত হইয়া চক্ষুর এইরপ সঞ্চালন ক্রিন্যার আনুকুলা করে। ঐ রসকে অত্রু এবং ওৎ আবী মাংসগ্রন্থিকে আত্রব গ্রন্থিক কহে। নেত্রছ্দের নিমেন্যান্মেষ দ্বারা ঐ রস নিত্রত হইয়া শ্বেতছ্দের বহি-দ্বেশ অনবরতই সিক্ত করিতেছে। চক্ষুকে নাসাভিন্ত্রে, কর্ণাভিমুখে, উর্দ্ধিকে ও অধ্যাদিকে ফিরাইতে পারাযায়। কিন্তু উহুরি পাশ্বগতি অপেকা উর্দ্ধাধঃ গতি স্থান।

দর্শন ক্রিয়া কিবান বস্ত হইতে আলোক কিবল আসিয়া নয়নমধ্যে পতিত হইলে আবারা সেই বস্ত দেখিতে পাইয়া থাকি। ভদ্তিগ কোন বস্তুর দর্শন-

জ্ঞান জ্বােনা। অস্কৃত্যসাত্ম বস্তু ইইতে আলোক व्यामिश व्यामां पिरशेत (नविमर्प) शर्फ ना, वहे छना আমরা তাদুশ বস্তু দেখিতে পাই না। আমরা যে সৰল ৰস্তু দৰ্শন করি, তাহার প্রত্যেক বিন্তুমিত স্থান হইতে কতগুলি কিরণ আসিয়া নেত্রোপরি নিপ্তিত হয়। এক বিন্তু হইতে যে কির্ণ-সম্ফি আইসে ডাহাকে কির্পসংঘ কহে। কির্পসংঘ এক বিন্দু স্থান হটতে একটির ন্যায় উদ্গত হইয়াই প্রস্পর अथक रहेशा अव ज्ञात विश्व रहेर खारक। खे क्रा কিরণের পূথক হওয়াকে কিরণ-বিদারণ কছে। বিদা-রিড কির্ণসংখ নয়নোপরি পতিত হইলে, যে যে কি-রণ শেতচ্চদের উপরি পড়ে, তাহারা ইতস্ততঃ প্রতি-क्रांतिक हरेगा हक्त थे जागरक मुनामान करतः; य গৰল কিরণ ইনত-শৃঙ্গোপরি পতিত হয়, তাহারা ত্রাধ্যে প্রবিষ্ট হয়। কিরণ সম্বন্ধে স্বচ্ছ ও অস্বচ্ছ श्रमार्थ्य विस्मेव विस्मेव धर्मा आहि। अञ्चल श्रमा-র্থোপরি কিরণ নিপতিত হইলে তাহার কতকভাগ প্রতিফলিত হয় ও কতকভাগ ঐ পদার্থকর্ত্তক শোষিত হইয়া যায়; স্বচ্ছ পদার্থোপরি পড়িলে তর্মধা দিয়া পমন করে। খেতছদ অস্থাছ, এইজনা ভতুপরি নিপতিত কিরণ্সমূহ তদ্বেশ প্রতিফলিত হয়, এবং ইনত্রশঙ্গ স্বচ্ছ বলিয়া ভতুপরি নিপতিভ কিরণগুলি

खन्नाधानियां व्यादनभं करत्। आवात्, जारलाक कित्रभ ভিন ভিন ঘনত্ব গুণবিশিষ্ট স্বচ্ছপদার্থ মধ্যদিয়া গমন কালে যদি সেই সকল পদার্থোপরি বক্রভাবে পতিত হয়, তবে ভাহার গতি সরল না হট্যা বক হট্যা যায়। স্বচ্ছ পদার্থের যে গুণ থাকায় এইরূপ ঘটনা হয়, তাহাকে কিরণভঞ্জকতা গুণ ক্ছে। ঐ কিরণ-ভঞ্জতা গুণ সকল দ্বোর সমানরপ থাকে না। কোন স্বচ্ছপদার্থে কতকগুলি কির্ণ পড়িলে তাহারা বক্র ও পরস্পর বিষুধী হইয়া গমন করে; কোন দ্রব্য পডিয়া পরস্পরাভিমুখ হইয়া যায়। স্বচ্ছ পদার্থের সহিত কিরণের এই ধর্ম দেখিয়া ঈক্ষণ-নির্মানোরা নানাপ্রকার ঈক্ষণ-নির্দ্মাণের জন্য ভিন্ন ভিন্ন প্রকার কাচ প্রস্তু কবিয়া থাকেন। যে কাচে কিরণ সকল পডিলে ত্রাধা দিয়া গমনকালে বক্র হইয়া পরস্পর অভিমুখী হইয়া গমন করে, তাহার আকার ন্যুবজ, এবং ভাহাকে সমাহারী ঈক্ষণ কছে; যে কাচ মধ্য-দিয়া গমনকালে পরস্পার বিমুখ হয়, ভাহার আকার কুৰ্জ ও ভাহাকে বিসারী ঈক্ষণ কছে। বৈত্রপুদ্ধ বায়ু অপেকা খন, ও সমাহারী ঈক্ষণের ন্যায় নুষ্ত্র : অতএৰ কির্ণসংঘু বিসারিত হইয়া ভন্মধ্য দিয়া গমন কালে বক্র হইয়া পরস্পার অভিমুখী হইতে থাকে।

**টনত্রশৃঙ্গ ভেদ করিয়া যে সকল কিরণ নেত্র**মধ্যে

উত্তীর্ণ হয়, তাহার যে যে কিরণ কনীনিকায় পড়ে, 🔻 ভাহারা তমধ্য দিয়া নৈত্রকাচের উপরি পৌছে। যাহারা নেত্রঞ্জানর উপরি পতিত হয়, তাহারা তৎকর্ত্র শোষিত হইয়া যায়। নৈত্রকাচে পতিত কিরণগুলিও উহার দ্বিলাব্জতা ধর্ম হেতু পরস্পর অভিমুখী হয়। নেতান্ত্রীয় জলীয় রস ও স্কাটিক রস ম্পাদিয়া গমনকালেও এরপে বিসারিত কিরণগুলি পরস্পরাভিমুখী হইতে থাকে। এইরূপে কির্ণগুলি সমাহত অথাৎ এক স্থানে মিলিত হইয়া দুশামান বস্তুর যে বিল্ফু হইতে উৎপদ হইয়াছিল, ছায়াপটে উপস্থিত হইয়া সেই বিল্ফুর প্রতিক্রতি উৎপাদিত করে। এইরপে উৎপাদিত বিক্রপরম্পরা দ্বারা দৃশ্য-মান বস্তুর সমুদায় অবয়ব ছায়াপটে প্রতিমিত হয়। ছায়াপট দর্শন্সায়ুর বিস্তৃতি, অতএব দর্শন্স:য়ু ঐ প্রতিমাস্পর্ণে চেতিত হইয়া তাহার জ্ঞান মনোমধ্যে मक्ष्र व करत्। এইक्रांश आंगामिश्य पर्यन्छान क भा

কোন বস্তুর পরিক্ষারক্রপে দর্শন সাধন জন্য প্রথ-মতঃ ছায়াপটে উহার পরিক্ষত প্রতিমা উৎপন্ন হওয়া আবশ্যক। দ্বিতীয়তঃ উহার উপুযুক্ত আয়তন ধাকা চাহি। তৃতীয়তঃ উহা বিশেষক্রপে আলোক-বিশিষ্ট হওয়া প্রয়োজনীয়। চতুর্ধতঃ ছায়াপটে উহার উপযুক্ত কাল স্থিতি হওয়া আবশাক। ইহার কোন বিষয়ের ব্যত্যয় হইলেই দর্শনজ্ঞানের ব্যাঘাত হয়।

সকল বাজির সমানরপে দর্শনজ্ঞান জন্মে না।
কেই কেই নিকটন্থ বস্তু দেখিতে পায় না, কিন্তু দূরন্থ
পদার্থ নিরীক্ষণ করিতে পারে। কেইবা চক্ষুর নিকটন্থ না ইইলো কোন বস্তুকেই দেখিতে পায় না।
এই প্রকার চক্ষুরোগগুতদিগকে দূরদ্যী ও থকাদৃষ্টি
কহে।

থর্ক দৃষ্টি ব্যক্তির নেত্রের কিরণ সমান্তরণ গুণ প্রবেল।
নিকটক পদার্থ হইতে যে কিরণসংঘ নয়নোপরি
পতিত হয়, তাহার কিরণসমূহ যেমন পরস্পার বিমুখী
হইয়া নেত্রোপরি পড়ে, দুরক্থ পদার্থগত কিরণসমূহ
তত বিমুখী হইয়া পড়ে না; তাহারা প্রায় সমান্তরাল
রূপে চক্ষুর উপরি পড়িয়া থাকে। সূত্রাং নিকটক
পদার্থাগত পরস্পার বিমুখী কিরণসমূহ যত বিলক্ষে
সমাহত হইতে, নেত্রের কিরণ সমান্তরণ শক্তির
প্রাবল্য প্রযুক্ত দুরক্ত পদার্থগত সমান্তরাল কিবণ
গুলি ভাহা অন্তপকা দীত্র অর্থাৎ চায়াপটে পোঁছিবার
প্রেই একস্থানে স্মাহ্ত হইয়া যায়। তথা হইতে
আবার বিদারিত হইয়া চায়াপটে অতি অপরিক্ষার
প্রিমুর্ত্তি উৎপাদন করে। সূত্রাং দুরক্ত বস্তর

পরিক্ষার রূপে দর্শন জ্ঞান জ্ঞান না। থর্কচৃষ্টি লোকেরা এইরূপ নেজ্রোপের প্রতীকারার্থ বিসারী ক্ষণ বাবহার করিয়া থাকে। তাহাতে বিরণ গুলিনেজাপরি পতিত হইবার পূর্ব্বে সম্পিক বিসারিত হইয়া থায়। তাহাতেই নেজের কিরণ সমাহরণ গুণের প্রাবল্য প্রযুক্ত যে সকল কিরণ চায়াপটে পৌচিবার পূর্বে সমাহত হইয়া যাইত, তাহার। তত শীভ সমাহতে হইতে না পারিষা চায়াপটে পৌচিয়া অংশ্রেল উৎপন্ন করে।

যেমন চক্ষুর কিরণ সমাহরণ গুণের প্রাবল্য প্রযুক্ত থবলৈ হৈ বিজেরা দূরস্থ বস্তু দেখিতে পার না, সেই কপ ঐ গুণের দৌবলা বশতঃ দূরদৃষ্টি ব্যক্তির নিকটন্ত বস্তু আলোকা হয় না। কিরণসংঘ ভাহাদিগের নয়নের ছারাপটে সমাছত না হইরা ভাহার পশ্চাদ্দেশে সমাছতে হয়। মুভরাং ছায়াপটে পরিষ্কৃত প্রতিরতি জন্ম না। এইরপ ব্যক্তিরা সমাহারী সক্ষণ ব্যবহার, করিয়া চক্ষুর দোষের প্রতীকার করে। ঐরপ ঈক্ষণের সমাহরণ শক্তি চক্ষুর সমাহরণ-ক্রিয়ার আনুকুল্য করিয়া কিরণসমূহ ছারাণটে সমাছতে করে। বুদ্ধ ব্যুসে চক্ষুর সমাহরণ শক্তি ছারালটে সমাছতে করে। বুদ্ধ ব্যুসে চক্ষুর সমাহরণ শক্তি ছারালটে সমাছতে

পরস্পরাভিযুধী কিরণগুলি যে স্থানে মিলিত হয়, তাহাকে

ভংগ্রমেল কতে।

যায়। এই নিমিত্ত, তৎকালে সমাহারী ঐক্ষণ ব্যব-হত হইয়া থাকে। কখন কখন ব্লু ব্যক্তিরা ঈক্ষণ ব্যতীত কোন বস্তু দর্শন করিবার অভিলাধ করিলে ভাষা চক্ষু হইতে দূরে ধরিয়া দেখে। ভাষাতে ঐ বস্তুর কিরণসমূহ সমান্তরাল হইলা পড়ে। সুত্রাৎ সহজে ছায়াপটে সমা্ছ্র হইতে গারে।

পরীকা ছারা অবধারিত হইয়াচে, ছুই ফিটের যুত নিকটস্ত পদার্থ হইতে কির্ণ অ:সিলা নয়নোপ্রি পতিত হয়, ভাহারা পরস্পার তত বিমুখী হইয়া পডে। অতএর উপরি লিখিত বিবরণারুমারে প্রতি-পন্ন হইতে পারে, যে বাক্তি ছুই ফিট দুরস্থ পদার্থ পরিস্কার রূপে দেখিতে পায়, তাহার তদপেকা নিকটম্ব বস্তু ভক্ত পরিষ্কার রূপে দুটি করা সম্ভূ নহে, এবং যে ব্যক্তি ছুই ফিটের নিকটক পদার্থ স্পাইক্রপে দর্শন করিতে পারে, ভাহার তদপেকা দুরস্ পদার্থ সেরপে পরিস্বার রূপে আলোকা হওয়া मञ्जर नरह। किन्छ कक्रगारान् छशमीयत अमनि কৌশল করিয়া নেজ নির্দাণ করিয়াছেন, যে যাহারা পুর্বোলিখিত নেত্রোগাকান্ত ভাহারা ভিন্ন সকলেই কি ছুট্ ফিটের দূরবর্তী কি ভদপেক। নিকটবর্তী উভয় প্রকার পদার্থই সমান্ত্রপে দেখিতে পায়। পণ্ডি-তেরা বিবেচনা করেন, সুস্থ ব্যক্তির চক্ষুর প্রয়োজ- নালুপারে কিবণ সমাহরণ ও বিসারণ শক্তি ব্লব্ধি হইয়া তুই ফিটের নিকটস্থ বা দূরস্থ সকল পদার্থই তুলাক্রপে দৃষ্ট হইয়া থাকে।

চকু দ্বারাকেবল আলোক ও বর্ণের জ্ঞান জামিলেও ভদানুষলিক আমাদিণের এমনি অভ্যাস হইয়া যায় যে, আমরা চক্ষারা চতুর্দিকস্থ বস্তু সকলের আকার, আয়তন, গতি, দূরত্ব, অনায়াসে স্থির করিতে পারি। কিন্তু বস্তু-সমূহের যে আকার আমরা দেখিতে পাই, ভাহা তাহাদিগের প্রকৃত আকার নহে। তাহা-দিগের প্রকৃত আফতি ভাহা অপেকা রুহৎ। আমরা কোন বস্তুকে দেখিতে পাই না, চক্ষুর মধ্যে ভাহার যে প্রতিহ্নতি পড়ে, ভাহাই দর্শন'করিয়া থাকি। এই নিমিত্ত, বস্তুর দুরত্ব অনুসারে তাহাদিগের আকার মু।নাধিক প্রতীয়মান হয়। প্রাক্তে বস্তু নিকটেই পাক বা দূরবন্তী হউক, তাহার আকারের <u>হ্রা</u>স রুদ্ধি হয় না, মুভরাং দেই বস্তু দেখিতে পাইলে দুরত্ব অনুসারে ভাহার ছোট বড় বোধ হইবে কেন? কিন্তু ভূরত্ব অনুসারে চকুর মধ্যে নিপতিত দুশ্যমান বস্তুর প্রতিক্তির স্থানাধিকা হয়, মুতরাং তদলুগারে ভাহা ক্ষুত্ৰ বা রহৎ বলিয়া প্রতীয়মান হইয়াথাকে। এ দূরত্ব যত অধিক হয়, দৃশ্যমান বস্তুর অবয়ব ডত ছোট, এবং যত এপে হয়, উহার অবয়ৰ ভত বড়

দেখাইয়া খাকে। এই কারণেই ভিন্ন ভিন্ন দূরবর্তী ছোট বড় ছুইটী বস্তু একাকার এবং সমান আকারের ছুই বস্তু ছোট বড় দেখা যায়। সূর্যা, চল্রু অপেক্ষা আনেক বড়, তথাচ আমাদিগের দৃষ্টিতে এ উভয় প্রায় একাকার বোধ হইয়া খাকে।

বস্তুর যে প্রতিমা আমাদিগের নয়নমধ্যে উৎপন্ন হয়, তাহা অতীৰ ক্ষুত হইকেও সুচারু দর্শনের ব্যাঘাত হয় না। পূর্ণচন্দ্রের দিকে দৃষ্টিপাত করিলে আমরা ভাহার উপরি ভাগে অনেক ক্ষুদ্র চিহ্ন দেখি-তে পাই। धे हिङ्ग-मकन य य य द्यान जाताक अर-ক্ষেদ্করে, সেই সেই স্থানের আবচছেদক রেখাগুলিও पृचे दहेशा थारक। हाशांभरिं हरळात स्य छिना छेद-পদ হয়, তাহার বাাস <u>২</u> ইঞ্চ হইবে, এবং উহার সমুদ্য উপরি ভাগের পরিমাণ ফল এক বর্গ ইঞ্জের ু ভাগের ভাগ অপেকাও ন্যান হইবে, তথাচ তন্মধ্যে আমরা কত কত সুক্ষা বিষয় দেখিতে পাইয়া থাকি। চত্র-মগুলের উপরি ভাগে যে সকল চিহু দেখিতে পাই, ভাহাদিলের রৈখিক আয়ত্ন চজের দুশামান ব্যাগ-পরিমাণের এক দশাংশ নহে। সুত-রাৎ ছায়াপটে ভাুহাদিগের যে প্রভিক্তি হয়, ভাহা এক বৰ্গ ইংঞ্র <u>১</u> ভাগ অপেকাও স্থান।

৭০ ইঞ্চ উচ্চ কোন মনুষ্যকে ৪০ ফিট দূর হইতে

জাবলোকন করিলে চায়াপটে তাহার  $\frac{1}{18}$  ইঞ্চ উচ্চ প্রতিমা জন্ম। ঐ প্রতিমার মুখমগুলের বাসে ভাহার উচ্চতার দ্বাদশ ভাগের একভাগ হইবে, তাহা হইলেই উহার বাসে পরিমাণ প্রায়  $\frac{1}{18}$  ইঞ্চ হইল। কিন্তু এই অপ্পস্থান মধ্যেও চক্ষু, কর্ণ, নাসা ও তাহার সমুদায় নিশেষ বিশেষ ভাগ পর্যান্ত দৃষ্টিগোচর হয়। চক্ষুর বাসে, মুখমগুলের বাস-পরিমাণের দ্বাদশ ভাগের একভাগ। সুত্রাং চায়াপটে উহা এক বর্গ ইঞ্চের ক্রিয়া থাকে। তথাচ উহার দর্শন জ্ঞান অনায়াসে জ্মিয়া থাকে।

কোন কোন পণ্ডিতের মতে চক্ষুর দ্বিতীয় পর্দায় দুশ্যমান বস্তুর প্রতিমা উৎপন্ন হইয়া থাকে। তৃথীয় পর্দা, যাহাকে এক্ষণে চায়াপট বলিয়া নির্দেশ করিতেচি; তাহাতে ঐ প্রতিমার স্পর্শ হইলে আমাদিগের দর্শন জ্ঞান জন্ম। তাহা হইলেও তৃতীয় পর্দার স্পর্শজ্ঞান জনন শক্তি যে ক্ত প্রবল তাহা চিন্তা করিয়াও স্থির করিতে পারা যায় না। হা! জগদীশ্বর! তোমার অনস্ত জ্ঞানের কার্যা সমুদায় আমরা
মনোমধ্যে ধারণা করিতেও সমর্থ নহি!

যেমত নেত্রমধ্যে বস্তুর পরিক্ষত, প্রতিমোৎপত্তি তাহার সুচারু দর্শনের নিমিত আবশ্যক, তেমনই ভাহার উপযুক্ত মত আলোক-সম্পদ্ধতাও বিশেষ প্রয়োজনীয়,। নিতান্ত আলোক বিহীন কোন পদা-র্থের সুচারু প্রতিমূর্ত্তি ছায়াপটে জন্মে না। সেই রূপ, অভ্যন্ত আলোকময় বস্তু দর্শন করিলে ভজ্জনিত চক্ষুতে অত্যন্ত কট উপস্থিত হয়, এবং তাহার সুন্দর দর্শনেরও ব্যাঘাত হয়। কিন্তু জগদীশ্বরের এমনই আশ্চর্য্য কৌশল যে, সময়ানুসারে নেত্র-তারকা সস্কৃ-চিত বা প্রসারিত হইয়া তন্মধ্যে আবশ্যক পরিনিত আলোক প্রবেশ সম্পাদন করে। অপ্প আলোকে ভারকা প্রসারিত হইয়া অধিক সম্খ্যক আলোককিরণ গ্রহণ করে, ভাহাতেই বিরলান্ধকার স্থানে কিছু কিছু দেখা বিয়া থাকে। চক্র মধ্যে অভ্যস্ত আলোক প্রবিষ্ট হইয়া দর্শনস্বায়ু বিঘ্রিত নাকরে, এই জন্য অত্যন্ত আলোকে তারকা সক্চিত হইয়া যায়। অন্ধ-কার্ময় গৃহে কিয়ৎকাল থাকিয়া সহসা কোন আলোক বিশিষ্ট স্থানে পমন করিলে তারকা সম্কুচিত হইবার অবকাশ প্রাপ্ত না হুইতে হুইতেই তাহাতে অধিক সংখ্যক কির্ণ প্রবেশ করে, ভাষাভেই ভংকালে চক্ষুতে বেদনা ৰোধ হয় এবং নেত্ৰচ্ছদ নিমীলিত করিতে হয়। কিন্তু কিছুকাল পরেই চক্ষুর ভদবস্থো-চিত ভাব জনিলে অনায়াসে চকু উন্মীলন করিতে পারা যায়। দেইরূপ, কোন ব্যক্তি কোন আলোক-ময় গৃহ হইতে হঠাৎ বাহিরে আসিলে প্রথমে কিছুই দেখিতে পায় না। আলোকময় গৃহে অবৃস্থান কালে তাহার কনীনিকা সঙ্গুচিত হইয়া থাকে; সহসা অন্ধানকারারত স্থানে আসিলে যতক্ষণ উহা প্রসারিত হইয়া অধিক সংখ্যক আলোক গ্রহণ না করে, ততক্ষণ কিছুই দেখিতে পাওয়া যায় না। অনস্তর কিছুকাল পরেই যখন ভারকা প্রসারিত হইয়া উঠে, তখন পূর্বাচ্ট অদেক বস্তু চৃষ্টিগোচর হইতে থাকে।

পূর্বেই উল্লেখ করা গিয়াছে, দর্শনেন্দ্রিয়-ছারা
কেবল আলোক ও বর্ণের জ্ঞান জন্মে। দ্রব্যের
গঠন, আকার, পরস্পর দূরত্ব ও গতিজ্ঞান স্পর্শেন্দ্রিয়
ও দর্শনেন্দ্রিয় এই উভয় ইন্দ্রিয়র চেইটাধীন জন্ম।
কিন্তু বর্ণান্দুভাবকতা শক্তিও সহসা দর্শনেন্দ্রিয় ছারা
জন্ম না; উহাও অভ্যাস-ধর্ম-মূলক। পণ্ডিতেরা
বিবেচনা করেন, নবজাত শিশুরা চতুঃপার্ম হ বস্তর
বর্ণভেদ করিতে পারে না। জন্মান্ধ বাজিরা মুক্তদৃষ্টি হইলে শীঘ্র তাহাদিগের বর্ণজ্ঞান জন্ম না।
ভৎকালে কি নিকটহু, কি দূরবর্তী, সকল বস্তই তাহাদিগের চক্ষ্র সমীপবর্তী বোধ হুয়, এবং তাহাদিগের
আকার বা বর্ণজ্ঞান জন্মে না।

বর্ণাকাত — আমরা জগদীয় সমুদায় পদার্থ কোন না কোন বর্ণবিশিষ্ট দেখিয়া থাকি; স্থাকিরণই তাহার কারণ। স্থাকিরণ দুখাতঃ খেতবর্ণ হইলেও

উহাতে নীল, পীত, লোহিত প্রভৃতি বর্ণিল কির্ণ নিগুঢুরূপে বর্তুমান থাকে। কোন তিকোণাকার কাচ বিশেষে সূর্য্যকিরণ পাতিত করিলে এ সকল বর্ণ অনায়াদে লক্ষিত হয়। অস্ক বস্তুমাতেই ভূৰ্যাকিরণ পতিত হইলে তাহার কতকভাগ প্রতিফলিত হয়, ও কতক তৎকৰ্ত্তক শোষিত হইয়া যায়। যে বস্তদারা যে বর্ণের কিরণ প্রতিকলিত হয়, তাহা তদ্ব চৃষ্ট হইয়া থাকে। শৃত্পাদিতে সূর্য্যকিরণ পীড়লে হরিছর্ণ কিরণ ভিন্ন আর সমুদায় কিরণ তৎকর্তৃক শোষিত হয়; কেবল হরিদ্বর্ণ কিরণ প্রতিফলিত হইয়া নেত্রমধ্যে পতিত হয়, এইজন্য তাহাদিগকে হরিদ্র্প দেখায়। কিন্তু নেত্ৰান্তঃ রস অস্বচ্ছ ও বর্ণযুক্ত ছইলে দুশামান বস্তু সমূহের এ বুর্ণিল কির্পের কোন কোন বর্ণভাগ তৎকর্ত্রক আবদ্ধ হইয়া যায়, তাদুশ স্থলে ছায়াপটে কোন বস্তুর অন্তাদিবোধক প্রতিমা জামিলেও ভাহার य य वर्ग निकासः तरम आवस्त हम, छाहारक मिडे সেই বর্ণবিহীন দেখায়। যদি নেভারঃ বুসে লোহিত वर्ग आवन्द इश, करव है भागान बद्ध धूमलवर्ग इहेल ক্লফাৰৰ্থমাত্ৰ বৌধ হয়। কিন্তু এরূপ নেত্রগোগ সচর।-हत दिख्छ शास्त्रा गांत्र ना।

## ত্রোদশ অধ্যায়।

#### धारणिक्य ।

ক্রপ্রজ্ঞান জননের সাধন। আবণক্রিয়া নিষ্পন্ন अन्ता अन्निश्वत कर्रा युक्त व्यकात कोमन व्यकाम করিয়াছেন, ভাঁহা সমাক্ অবধারণ হয় নাই; তথাচ যাহা কিছু জানা গিয়াছে, ভাহাতেই অনন্ত কৌশল-কারীর অনন্ত শক্তির নিদর্শন স্পর্ট লক্ষিত হইয়া थोटक। कर्ग এकिए अर्थ्स यञ्जा। कर्ग कुरुत मर्पा त्य কোন প্রকার শব্দ প্রবিষ্ট হয়, আমরা তৎক্ষণাৎ তাহা অনুভব করিতে পারি। চকুর নাায় উহাকে আমর্। कांन मिरक मकानन कदिएल शादिना; किन्छ य मिरक ষেপ্রকার শব্দের উৎপত্তি হউক, আমর। ভাহা প্রবণ क्तिर्छ शांति। कथन कथन कर्ग बाता पर्गटनस्त्रिद्रम् কার্যাও হইয়া থাকে, অর্থাৎ তদ্যারা আমরা পশ্চাৎ-ধিত অপ্রতাক্ষ বিষয়ও শক্ষীরা অনুভূত করিতে পারি। শকের সহিত কর্ণের অতি আশ্চর্য্য সম্বন্ধ বিদ্যমান আছে। নানাপ্রকার ম্বর প্রবণকরিয়া আমরাকত মুখ্ই অনুভৰ করি। কর্ণনা থাকিলে সুমধুর সঞ্জীতখনে বা বিহঙ্গরৰ আমাদিগের সহস্কে কোন কার্য্যেরই হইত না। ফলতঃ কর্ণ আমাদিগের অশেষ সুখের নিদান।

কর্ণের গঠনপ্রণালী—কর্ণ তিন ভাগে বিছক্ত— বহিঃকর্ণ, মধ্যকর্ণ, ও অন্তঃকর্ণ। ঐ তিন ভাগের আকার পৃথক্ পৃথক্।

বহিঃকর্ণের কতক ভাগ শরীরের উপরিভাগে দেখা यात्र— উহাকে कर्नमन करह। कर्नकृहत्त्र श्रद्धवम शर्थ-মুঁথে তচ্চভূদিকে বহিঃকর্ণের যে নিয় হল দেখা যায় তাহা দেখিতে শুক্তিকোষৰৎ, এইজনা শুক্তিদেশ্য नारम निर्दिष्ठे। अकिटम्टमात्र नात्र कर्नम्टमत्र आत কোন ভাগে প্রারণক্রিয়ার সহায়তা হয় না। শুক্তিদেশ্য হইতে আরক্ষ হইয়া অভ্যন্তর ভাগে বহিঃকর্ণের যে অংশ গিয়াছে, তাহা নলাকার, উহাকে কর্ণের বহিষ্পাধ करह। वहिष्प्रतिषुत्र रेम्हा अक इत्थित किथिए अधिक ছষ্টবে, এবং কর্ণের বহির্দ্ধেশ উহার ব্যাসের যে পরি-মাণ অভ্যন্তর ভাগে তাহা অপেকা মান। বহিঙ্গাণ कर्नाकासदा किक मदलकादि ना भिया कि सिर्द वक्रकाद গিয়াছে। মুতরাং গুঁজিদেশ্য, ও মধাকর্ণের সহিত বহিষ্পথের সংযোগত্ব, এই উভয়ের মধ্যবর্তী স্থা-त्नत देवदी विदुष्पात्थेत देवदी व्यत्भका व्यत्नक स्थान। বহিষ্পথের বহিরংশ উপাত্তিময় এবং অভান্তরীণ ভাগ अहिमय। कर्नालात पुक् क्रमभः विकि ट्रेग्ने थे अहि- ময় ভাগকে আনজাদিত করিয়াছে। মধাকর্ণ-প্রবেশ-রক্ষু-মুখে বহিজ্পথ কিঞ্ছিৎ বক্রভাবে সংলগ্ন হইয়াছে।

মধ্যকণ প্রবেশ-রস্কু কিঞ্চিৎ অগুনার। ঐ রেপ্রের উপরি একখানি স্থিতিস্থাপক ত্বক্রিশেষ সুলগ্নসংগ বিস্তৃত আছে, উহা দেখিতে পটহাচ্ছাদন চর্ম্মবৎ বলিয়া পটহচ্ছদ নামে অভিহিত হইল।

•মধ্যকর্ অস্থিময় ভিত্তি পরিবেফিত একটী গহার-বিশেষ। এই গহরর সর্বদারায়ুপূর্ণাকে। পলগুহাঁ হইতে একটা নলাকার প্রণালী-পথে বায়ু আসিয়া 🗳 গহ্বর পূর্ণ রাখিয়া থাকে। বায়ু নাসাদ্বার দিয়া कुक्कुरम अभनकारन अनगुरा रहेशा योग । पूछ्त्रीर গলগুছার সহিত ঐ নলের স্ংযোগ থাকায় সধ্যকর্ণা-স্তরক ৰায়ুর সহিত ৰাফ্ৰায়ুর সংযোগ ও ৰাফ্ৰায়ুর ভারাতুসায়ে উহার ভার বিদ্যমান থাকে। বাহ্যবায়ুর ষহিত কণান্তরন্থ বায়ুর ঐক্রপ সংযোগ থাকায় আমা-দিগের মহোপকার হইয়াছে। এরপ সংযোগনা ধাৰিলে বীফ্ৰায়ু অপেকা মধাকণাস্তরীণ বায়ুর ভার इक्ति इटेटन खेरात वटन अथवा द्वैश्व इटेटन वाश्वाशु-वटन পট रुष्ट्रम विभी । रहेशा आ मामिर शर<sup>®</sup> अप विभाग त ব্যাখাত উপস্থিত করিত। বাহ্যবায়ুর সহিত উহার সংযোগ থাকায় সেরপ ঘটিতে পারে না। বাহ-ৰায়ুর বলের সহিত উহার ৰলের সামঞ্জস্য থাকে।

মধ্যকর্থের অভ্যন্তরীণ ভিত্তিতে তুইটী প্রধান রক্ষু, আছে — একটী বড়, আর একটী চোট। বড় ছিল্লের আকার অপ্তের মত বলিয়া তাহার নাম অগুবিল ও ক্ষুদ্র ছিল্লটীর আকার গোলপ্রযুক্ত তাহাকে গোলবিল কহা যায়। ঐ রক্ষুদ্র পটহচ্ছদবৎ তুইখানি ত্বক্ষারা আরত। পটহচ্ছদ এবং অগুবিলচ্ছদের মধ্যহলে একটী শৃষ্ণল আছে। ঐ শৃষ্ণল তথানি অন্থিপ্ত সংযোগে উৎপন্ন। শিশু-শরীরে উহাতে মধানি অন্থিপ্ত সংযোগে উৎপন্ন। শিশু-শরীরে উহাতে মধানি অন্থিপ্ত পাকে। ঐ শৃষ্ণল ক্ষেক্ষানি পেশীদারা চালিত হয়। ঐ সকল পেশীর মূলদেশ মধ্যকর্পের অন্থিময় বেউনে নিবজু আছে।

অন্তঃ কর্ণের নির্মাণ অতীব চমৎকার-জনক, কিন্তু অত্যন্ত জটিল বলিয়া সাতিশয় ছর্ব্বোধ। শরীরের সমৃদার অন্থি অপেকা কটিন অন্থিতে কোদিত প্রণালী ও গহার-নিচয় ঐ কর্ণের সামগ্রী। অন্তঃকর্ণের ঐ অন্থিতের কাটিন্য প্রস্তুরের ন্যায় বলিয়া উহা শিলান্থি নামে খ্যাত। অন্তঃকর্ণ ভিন অংশে বিভক্ত — অলিক, অর্ক্রক্রপ্রালী ও শন্থানখ।

শিলান্থির সধাতাগে কোদিত কক্ষাবিশের অনিক্ষ নামে নির্দ্দিত । অলিন্দের বহিবেঁটনে অওছিলের অবস্থান এবং উহার অন্তর্বেটনের একটা ছিলে দিয়া মস্তিকাগত প্রবশ-সায়ু প্রবিট হইয়াছে। অলিন্দের পশ্চাৎস্থ উর্দ্ধনে ওটা অর্দ্ধ চক্র প্রণালী আছে। এ প্রণালী ত্রয়ের আকার অর্দ্ধকের ন্যায়, এইজন্য উহারা এ নামে অভিহিত হইয়াছে।

একটা নল যদি ক্রমশঃ ঘুরিতে ঘুরিতে এরপে উঠে যে, তাহার উর্জ্বদেশ অধোভাগ অপেকা অবিস্তৃত ছইয়া যায়, তাহা হইলে তাহাকে যেমন দেখায়, শিলাস্থিতে তদাকারে ক্লোদিত প্রণালীকে শশুনথ কহে। শশুনথ কোব গত নালীর প্রক্রপ আকার দেখিয়া পণ্ডিতের। উহাকে প্র নামে নির্দ্দেশ করিস্থাছেন। অলিন্দের অভ্যন্তরীণ সন্মুথ-ভাগে এবং গোল বিলের নিকটে শশুনথ, অবস্থিত। শশুনথ এবং অর্থ্ব চক্র প্রণালীক্রয়ের সহিত্ত অলিন্দের বিশেষ রূপ সংযোগ আচে।

শ্রবণ-সায়ু যে পথ দিয়া সম্ভঃকর্ণের অন্তিময় বেউনে উপস্থিত হইয়াছে, ভাহাকে অভাস্তরীণ শ্রুতিপথ কছে। প্রবণ-সায়ু অন্তঃকর্ণে প্রবিষ্ট হইবার পূর্বের ছইটি প্রধান শাখায় বিভিন্ন হইয়াছে। ঐ শাখা-দ্বের একটি অলিন্দাভিনুখে ও অপরটি শন্তানখ-দিকে গমন করিয়াছে, এই প্রযুক্ত একটিকে আঁলিন্দ অন্য-টিকেশান্তানখ-সায়ু কছে।

ক্ষরিচক প্রণাদী-তার মধ্যে ৩ টা ভদাকারের নমনীর নল আছে। এ নল-তার-মধ্যে প্রবণ-স্নায়ুর শার্ষা সকল প্রবিষ্ট ও তন্মগাগত এক প্রকার তরল পদার্থে
নিমজ্জিত আছে। নলাস্তর্গত থা তরল পদার্থকে
অন্তর্গনীকা কহে। থা সকল নলের চতুম্পার্শিও আর একপ্রকার তরল পদার্থে পরিপূর্ণ আছে, তাহাকে পরিলসীকা। অলিন্দ ও শত্মনখও পরিলসীকার পরি-পূর্ণ। ফলতঃ অন্তঃকর্ণের সমুদায় রজ্গুদি তরল পদার্থে পরিপূর্ণ আছে।

অবণক্রিয়া-শব্দ-ক্ষনক বস্তু ছারা বায়ু প্রকার-विभाष न्यानिक इरेल भाष्मत्र छेर शक्ति रहा। किन्ह স্পান্দিত-ৰায়ু কৰ্ণ-কুহর মধ্যে কিপ্সকারে ভিন্ন ভিন্ন श्वकांत्र भटकांदशामन, कदत्र, छादा क्वरहे अमाशि পরিষ্কার রূপে স্থির করিতে পারেন নাই। পণ্ডি-ভেরা বিবেচনা করেন, ভিন্ন ভিন্ন প্রকার শক্ত জনক ৰস্তু ছারা বায়ু প্রকারবিশেষে কম্পিত হইয়া প্রবণ-স্বায়ু প্রকার-ভেদে চেভিড করে, তাহাতেই নানা-প্রকার শক্তকান হইয়া থাকে। বেমন জলের উপরি একখণ্ড প্রস্তর নিক্ষেপ করিলে ভাহার চতুর্দ্ধিকে একটী কুদ্র চক্রাকার ভরঙ্গ উপস্থিত হয়, এবং দেই ভরঙ্গ বজ বিস্তু হইতে থাকে, ততই তাহার নিকটস্থ क्रम क्राप्त करम जिल्लाशिक दश, महे अकात अक-জনক ৰস্তার সঞ্চালনে বায়ুতেও তর্ম উপস্থিত হয়। কিন্তু বায়ু স্থিতিস্থাপক প্রযুক্ত জলের ন্যায় ভরসারিত

ना रहेया श्रकांत विरम्धि स्मृत्ति हहेया श्रीटक । मंक-কর বস্তু হইতে এরপে স্পন্দিত বায়ু হত দূরবন্ধী হয়, ভত্ত তাহার বেগ স্থান হইয়া যায়। নিকটবর্তী স্থানাগত শব্দায়মান-ৰায়ু কৰ্ণ-কুহরে ৰেগে আঘাত করিয়া যেরূপ শব্দ-জ্ঞান জন্মায়, দূরদেশ হইতে আগভ ভরক বারা সেরপ পরিষ্কার রূপে শব্দ বোধ হয় না। व्यादनाक कित्ररंभत्र नाग्र नेकायमान वाश्रु-हिल्लान छ-পায় বিশেষ দারা সমাজ্ত ও ঘনীভূত হইতে পারে। (य न्न करम करम जरू हहेश जिशाह, अ याहात मूच সমাক্বিস্ত, সেই নল ছারা স্পাদিত-বায়ু সমাহত ও ঘনীভূত হয়। ঐরপ নলের মুখ বিস্তৃত প্রযুক্ত অনেকগুলি শকায়মান ভরক ভাহার মুখমধ্যে প্রবেশ করিতে পারে। অনন্তর ক্রমে ক্রমে যত তাহার মধা দিয়া গমন করে, ভভই একজিত ও সাজু হইতে थारक। अहे कनाहे त्वर् आमि वामायरञ्जत विस्तृष्ठ মুখ ছইতে যেরূপ তেজে শক নির্গত হয়, সূক্ষ্মুখ দিয়া ভাহা-অপেকা অনেক তেজে বহিৰ্গত হইতে দেখা যায়। বিভাৃত মুখরজেবুর পরিমাণ, ফ্কল মুখ-রক্ষের পরিষাণ অপেকা যে অনুপাতে অধিক ছইবে, হক্ষশূৰ্থ নিঃসৃত শব্দ বিস্তৃত -মুখ-নিৰ্গৃত শব্দ অপেকা সেই অনুপাতে উচ্চ হইবে। কোন বেণুর বিস্তৃত মুশরজ্বের ব্যাস পরিমাণ যদি এক ইঞ্ও স্ক্র মুখ-

রক্ষের বানে পরিনাণ যদি কুইঞ্হয়, ভাহাহইলে বিস্তুত রক্ষের পরিমাণ ফল ১১ এর সহিত সুক্ষা রক্ষের পরিমাণ ফল ১১ এই ছইয়ের যে অনুপাত, স্ক্ষা মুখ বিনিগত শক্ত বিস্তুত মুখ নিঃসৃত শক্ত হইতে সেই অনুপাতে অর্থাৎ ১০ গুণ অধিক উচ্চ হইয়া বিনিঃসৃত হইবে।

স্পান্দিত-বায়ু আমাদিগের কর্ণমধ্যেও গমন-কালৈ ঘনীভূত হইতে থাকে। কর্ণল বেণুর বিস্তৃত মৃথের কার্য্য করে। উহার উপরিভাগে যত গুলি শক্ষায়মান ৰায়ু-তরঙ্গ আদিয়া উপস্থিত হয়, ভাহারা বহিষ্পথের বিস্তৃত মুখ দিয়। কর্ণমধ্যে প্রবেশ করে। বহিস্পাধ আরয়ে যত প্রশস্ত উহার পরভাগ ভাহা অপেকা অনেক অপরিসরিত। মুতরাং এ সকল ভরঙ্গ তমাধ্যে যক্ত প্রবেশ করে, ততই ঘনীভূত হইয়া উচ্চ-শক জননের ক্ষমতা-বিশিষ্ট হয়। বহিস্পথের কর্ণা-স্তরীণ-মূথ পটহচ্চদে নিঃশেষিত হইয়াছে, সুতরাং বায়ু বহিত্পথ দিয়া গমন করিয়া প্টহচ্চদে আহত ও ভাহাকে ব্যাধৃত করিতে থাকে। পটহচ্চদের স্পান্দন-ক্রিয়া কর্ণান্তরীণ শৃঞ্লিত অস্থিপরস্পরা ছারা অগু-বিলচ্চদে প্রেরিড় হয়। কিন্তু ঐ শৃঞ্জিত অস্থিই শব্দায়মান ভর্ক সঞ্চালনের কেবল মাত্র উপায় নহে। প্রীকা দ্বারা স্থির হইয়াছে, পটহচ্ছদ সম্পৃতিতাৰে

नके हहेटल खारन - कार्र्यात जाहूम वाश्विक रूप ना । কিন্ত তল্প শৃঞ্লিত অন্থিনিচয় শকায়মান হিলোল শ্রেরণের কেবল মাত্র কারণ হইলে পটহচ্চদ অভাবে শ্রবণ-ক্রিয়ার সম্পূর্ণ ব্যাখাত হইত। পণ্ডিতেরা বিবে-हर्ने। करतन, रक्वन मधाकर्ण्य बाग्नु खाताहे भंकाग्रमान তরঙ্গ অন্তঃকর্ণে প্রেরিত হইতে পারে। গোলবিল-চ্ছদেরও শব্দ বোধনের ক্ষমতা আছে, কিন্তু তাহার সহিত ঐ অন্থিময় শৃখ্ঞালের কোন সংযোগ নাই, সুত-রাং তদ্যারা উহাতে শকায়মান তরঙ্গ প্রেরিত হয় না। क्वल मधाकर्ल्द्र वाञ्चरपार्शिङ खे काँगा इहेशा थारक। এইক্লপে ৰহিঃৰুণ ও সধাৰণ, স্পন্দিত-বায়ু এৰতিত, খনীভূত ও অন্তঃকর্ণে প্রেরিত করিয়াশক্জান জন-নের সহায়তা করিয়া থাকে। অন্তঃকর্ণেই শক্জান জননের প্রধান ক্রিয়া হয়। অন্তঃকর্ণ যে তর্ল পদার্থে পরিপূর্ণ তাহা অসংকোচ্য। অতএব অগু-বিল লগ্ন শৃঞ্লিত অন্থি পরম্পরা অথবা মধাকর্ণস্থ ৰায়ু দারা কিংবা ঐ উভয় দারা অগুবিল ও গোলবিল চ্ছদোপরি উপস্থাপিত শকায়ীমান হিলোল ঐ তরল পদার্থে সম্বাহিত হইলে তদ্যারা আবণ-সায়ুতে প্রেরিত হয়, তাহাতেই শব্দ জ্ঞান জন্মিয়া থাকে।

কোন কোন বাজির আবণ জ্ঞান জন্মে না। ঐ-ক্লপ বাজিদিগকে বধির কহে। কাহারও অভি অপেমতি শ্রেণ জ্ঞান জ্বয়ে। বে সকল লোক ভালরূপ শুনিতে না পায়, চিকিৎসকেরা শৃঙ্গাকার ব্স্ত্রে
বিশেষ সংযোগ করিয়া তাহাদিগের শুক্তিদেশের
বিস্তৃতি ও বহিষ্পথের দৈর্ঘ্য-রুদ্ধি করিয়া কর্ণের শ্রুবণ
শক্তি প্রবল করিয়া দিয়া থাকেন। কোন কোন
লোক শুনিবার সময় মুখ ব্যাদান করিয়া থাকে।
মুখের মধ্য দেশের সহিত কর্ণের সংযোগ-পঁথ
আছে। মুখ ব্যাদান করিলে স্পন্দিত বায়ু সেই
পথে কর্ণমধ্যে প্রবিষ্ট ইইয়া শ্রেণ ক্রিয়ার আনুক্রা
করিয়া থাকে।

## চতুর্দশ অধ্যায়।

#### यत् ।

यत विषय करणावान् शतरमधातत अशां महिमां कीर्जन कतियां भिय कता यात्र ना। श्रांत्र मकल और व-तरे विस्मय विस्मय यते आह्र ; किन्छ हमरकादत विज्ञत्त करे, शृथिवी व अनस क्वांकि यत्रवान् और वेंद्र मरधा करकत्र यदत्र महिल आत्नात यदत्र मर्कर लांकि वेंद्र मरधा करकत्र यदत्र महिल आत्नात यदत्र मर्कर लांकि व्यवना आदि कर्म करा । यत्रवान् अन्य मरधा व्यवना आदि क्वांकि यत्रवान् आदि क्वांकि स्वान् आदि कर्म आदि क्वांकि स्वान् आदि क्वांकि स्वान् आदि क्वांकि स्वान् आदि स्वान् अवस्था स्वान् आदि स्वान् स्वान स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान्य स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान्य स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान्य स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान्य स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान्य स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान् स्वान्य स्वान् स्वान्य स्वान्य स्वान्य स्वान्य स्वान्य स्वान्य स्वान्य स्वान्य পূথক্ পূথক্ স্বর আছে। আমরা যে ব্যক্তির স্বরের পরিচয় পাইয়াছি, সহত্র লোকের মধ্যেও ভাহার

আবেণ করিয়া ভাহাকে চিনিয়া লইভে পারি।

ব্র বিষয়ে করণানিধান বিশ্বপাতার দয়া প্রকাশের খেষ নাই। তিনি আমাদিগের সুখের নিমিত কত প্রকার সুমধুর স্বর সৃষ্টি করিয়াছেন। বসস্ত কালে কৌকিলাদি মুখর বিহল্পমগণের কলবর প্রবণ করিলে অভঃকরণ কতই উল্লিত হয়; সুধাময় সঞ্লীতথানি व्यक्तिशाहत रहेता पृथ्य भाक मख्छ वाक्तित क्रमग्र প্রফল হইয়া থাকে। কেবল মনুষোর পক্তে কেন? সঙ্গীতের এমনি মোহিনী শক্তি যে, অবোধ পশুপ্রভ্র-ভিও তৎকর্ত্ক বশীভূত হয়। যে মৃগ ব্যাধদর্শন মাত্র ভয়চকিত মনে পলায়ন করে, সেও গীত শক্ষে সংরুদ্ধ হইয়া আতা সমর্পণ করিয়া থাকে। দংশন-ৰাপ্ৰ বিষধর ভুজঙ্গও বেণুবিশেষের ধ্বনির বলীভূত হইয়া শান্তমূর্তি ধারণ করে । ফলতঃ সঙ্গীতের वभीकत्न-अञानः बेल्जानिकवः अञीयमान **इ**या সম্বীতরদের মোহিনী-শক্তি-বশীভূত হইয়া লোকে ভদ্যারা বারিবর্ষণ, অগ্নিজ্বলন, পাষাণু 'দ্রব হওয়া প্রভৃতি অনেক অষম্ভাব্য ব্যাপার সংঘটনও কল্পনা করিয়াছে /

वृत्यक्ष-द्य यञ्जबाहा चरत्र हे देशिक रह, छ।-

হাকে স্বর্যস্ত্র্ কহে। অধঃ স্থ চোয়ালের অব্যবহিত্ত নিম্নে এীবার উপরিতাগে কোণাকার যে সচল অস্থি আছে, তাহাতেই স্বর্যন্ত্রের উপরিতাগ সংলগ্ন আছে। স্বর্যস্ত্রেও কিছু কিছু সঞ্চালিত হইতে পারে। স্বর্যস্ত্রে চারিখানি ঔপাস্থিক পদার্থ অংচ্ছে—এ পদা-র্থ চতু্তীয় ভল্লগ্ন পেশীদারা সঞ্চালিত হইতে পারে।

ষ্যজনন বিষয়ে ষ্যুষ্তের যে ভাগ মুখ্য রূপে কার্যাকারী ভাহা ছইটী পর্জাবিশেষ— ঐ পর্জাদ্ধিক স্থারভক্ত কহে। স্থারভজ্ঞদ্বয় কঠনালী-মুখে সম্মুখ হইভে
পশ্চংৎদিকে এরূপে বিস্তৃত আছে যে, তছ্ভয়ের
মধাদিয়া বায়ুগমনাগমনের দীর্ঘাকার একটী অবকাশ
আছে— ঐরূপ ব্যবস্থাপিত অবকাশকে স্থাব-প্রভব
কহে। প্রভাকে স্থারভক্ত কঠনালী মুখের কিকিলুন
আর্ক্তিক ভাগ আরুত করিয়াছে।

স্বার তক্ত হু হেরর উপরিভাগে আর ছইটী পর্দা আছে—তাহাদিগকে জুঁপতন্ত্র কহে। স্বর্যন্তের উপরিভাগে একথানি কপাট বিশেষ আছে—তাহাকে আধোজি জ্বিকা কহে। ভিক্ষা বা পানীয় গলাধঃকরণ কালে অধোজি জ্বিকা স্ব্যক্তির মুথ কৃদ্ধ করিয়া ভা-হাতে এ সকল সাম্মীর প্রবেশ নিরোধ করে।

স্ববে ( পত্তি — পূর্ঝাধ্যায়ে লিখিত হইয়াছে, শব্দ জনক পদার্থের দায়া বায়ু প্রকার বিশেষে স্পন্দিত

হইলে শক্ষেৎপত্তি হয়। কঠোদ্গত ৃশক্ষে স্বর ৰহা যায়। বায়ু ফুক্সু হইতে কঠনালী দিয়া নিৰ্গ-মন কালে স্বারতন্ত্র প্রকার বিশেষে কল্পিত করে, সেই কম্পন্দারা বায়ু স্পন্দিত হইয়া স্বরোৎপত্তি হইরা থাকে। কিন্তু প্রত্যেক প্রখাদকিয়া কালে শব্দের উৎপত্তি হয় না। যখন শব্দোৎপত্তির কোন প্রাঞ্জন না থাকে, তখন স্বর-প্রভব অবকাশ এরূপ ৰিস্কৃত থাকে যে, ভন্মধ্য দিয়া বায়ু বহিৰ্গমনে স্বার-ভব্ৰ স্পন্দিত হয় না; মুভরাং বায়ুতেও শব্দক্ষনক ভরঙ্গ উপস্থিত হয় না। কিন্তু চেটা বিশেষদ্বারা বরপ্রভবাবকাশ সক্ষিত ও সারতক্র বরোৎপাদনো-পযুক্ত আহু উ হইলে বায়ু নিৰ্গমনকালে স্বারভক্ত ৰম্পিত হইয়া শক্জনক ক্ৰিয়ার সমুদায় অঞ্চ সম্পন্ন করে; তাহাত্তেই শব্দ উৎপত্তি হইতে থাকে। খরের উচ্চতা, স্বর-প্রভববিকাশের আয়তন ও স্বারতন্ত্রের আকর্ষিত অবস্থার উপরি নির্ভর করে; অর্থাৎ ঐ অৰকাশ যত অংশ ুপরিসর এবং স্বারতন্ত্র অধিক আক্রম্ট হয়, বর ভত উচ্চ ছইয়া থাকে; এবং ঐ অৰকাশ যত বুহৎ ও সারতন্ত্র অপাক্টে থাকে, সর ভত অবুচ্চহয়। স্বরের উচ্ডা ও নীচডা এরপে ঘটিয়া থাকে; কিন্তু ভাহার অপরাপর লকণ ভেদ, ৰাহ্বাহুৰ সহিত স্পন্দিত ৰাহুর মিলনের পূৰ্বে উহা

যে সকল স্থান দিয়া বহির্গত হয়, দেই সকল স্থানের অর্থাৎ মুথ, গলগুহা, নাসাপ্রভৃতির আকার ও আয়-তন ভেদালুয়ারে ঘটিয়া থাকে।

সর-প্রভবের আকার, নির্মাণ-প্রণালী ও স্বরোৎ-পত্তির প্রকরণ, এইরূপে সহজে বুঝা যাইতে পারে। একটীনলের মুখে ছইখণ্ড রবার এরপে রাখ যে, তাহাদিগের প্রত্যেকের দারা নলের মূথের অর্জেকের কিছু অপভাগ আছোদিত হয় ৷ ভাহার পর, ঐ নলের অধোমুখের নিয়ে একটা ভরোধারা বায়ু প্রবেন শিত করিয়া দাও ৷ তাহা হইলে যদি উভয় রবারের মধ্যন্থ অৰকাশ নিতান্ত প্ৰশস্ত না হয়, ভবে ভদাুৱা ব্রুম্ভবিশেষের স্বরের ন্যায় শব্দ হইতে পাকিবে। যদি এরূপ কোন উপায় করা যায় যে, রবার ইচ্ছাসুসারে আরুট হইতে পারে, ভাহা হইলে ঐ আকর্ষণের स्थानाधिकारित्रगादत छन्न्द्रभन्न भक्त नीह वा छेक इटेरव। व्यामामित्भत यत बेक्रार्भ उर्भन हरा। कर्शनानी बे নজের কার্য্য করে; স্থারতক্ত্র, ক্রেলোপরিস্থ র্বারের অকুরূপ; ফুস্ফুস ভক্রা স্রপ; এবং স্বারভক্তের মধ্য-পত অবকাশ° রুলোপরিত্ব উত্য় রবারের মধাগভ ফাটলবং অবকাশের প্রতিরূপ। তল্লারূপ ফুক্স দারা ৰাছু প্রয়োজনানুরূপ অপে বা অধিক বলে চালি-ভ, স্বর্যক্তের পেশীবলে সার্ডক্ত অধিক বা অংশ

আরুট ও স্থর-প্রভাবকাশ অপে বা অধিক পরিসা-রিত হইয়া নানাবিধ স্বরোৎপত্তি সম্পাদন করে।

পরীকা দ্বারা অবপারিত হইয়াছে, মাহাকে সর্বস্ত विनिग्ना উল্লেখ करा घारेट उट्ह, जारारे क्वन यहार शांपरनत এकमांक छेशांग्र। कर्शनांनी ७ एमपः इ শ্বাস্যান্ত্রের অন্যান্য অংশ কেবল বায়ুচালনা করিয়া তৎকার্যাের সহায়তা করিয়া থাকে; এবং মুখগহার ও না্দা, সরের রূপগত অনেক লক্ষণ প্রদান করিয়া थारक। किन्तु थे क्रशंगां मक्त (करन थे थे जानचारा জনিয়া থাকে, এমত নহে; বক্ষঃ ও মন্তক্ষ তরল বা কঠিন উভয়বিধ পদার্থ সকল কল্পিত হইয়া তাহার অনেক রূপ সম্পন করে। শরীরলগ্ন অপরাপর বাহ-পদার্থের সংযোগেও ছোহার অনেক লক্ষণ ঘটিয়া পাকে। যদি স্বর্যন্ত্রের নিয়ে কঠনালীর কোন স্থানে ছিদ্র করিয়া দেওয়া যায়, তাহা হইলে প্রশ্বিত বায়ু স্বর প্রভবাবকাশ দিয়া না গিয়া অগ্রেই বহির্গত হইয়া যায়, তাহা হইলে নেন্দ্রপ শব্দ উৎপাদিত হয় না। আবার, যদি স্বরপ্রভবাবকার্শের উপরি ছিন্ত করিয়া দেওয়া যায়, ভাহা ইহলে বায়ু স্বর প্রভীবাবকাশ মধ্য দিয়া পমন করিয়া ততুপরিস্ছিদ্রপুথে বহির্গত চই-লেও শ্লেৎপতি হইয়া থাকে। কিন্ত মুখগহর, গলগুহা ও নাদাপথ দিয়া নির্গত হইলে স্বরের যে যে লক্ষণ থাকিত এরপে নির্গত হওয়ায় সেরপ লক্ষ-গের অনেক ব্যত্যয় হয়।

শরীরের যে সকল অংশের স্পদ্দন ক্রিয়ায় বা সহায়তায় ব্রোৎপত্তি হয়, তৎসমুদার জাতিতেদে ও ব্যক্তিতেদে পূথক পূথক দেখাযায়; মুতরাং তরি-বন্ধন ছই ব্যক্তির ব্র যে একরপ হয় না, ব্রদারা অদুষ্ট বক্তাকে চিনিতে পারা যায়, ক্রী পুরুষ, পূথক করা যায় এবং বয়সও নির্ণীত হইয়া থাকে; ইহা চমৎকারের বিষয় নহে। শরীরের ঐ ঐ অংশের ভিনাকার ও ভিনায়তন প্রযুক্ত রুদ্ধ অপেকা পূর্ণবয়ক্ষ ব্যক্তির, শিশু অপেকা যুবার এবং স্ত্রী অপেকা পুরুষের ব্রগত অনেক ভিন্ন লক্ষণ হইয়া থাকে।

ববের সংযোগ বিশেষ দারা বাকোর উৎপত্তি হয়।
বাকা কথন কেবল মলুষোরই অধিক্ষত। জগনিষ্তা
এই অনুপম অনুগ্রহ পৃথিবীত্ব আর কোন জীবকেই
প্রদান করেন নাই। আমরা বাকাদারা মনের ভাব
প্রকাশ করিতে পারি বলিয়াই—অনান্য জীব অপেক্ষা
আমাদিগের এত প্রাধান্য ও এত সৌভাগ্য হইয়াছে।
নির্বাক্ হইলে ভাহাদিগের সহিত আমাদিগের
অপপ বিশেষ থাকিত। মূক ও বিগির ব্যক্তিরা বাক্শক্তি বিহীনভা-প্রযুক্ত যে কত কই পার ভাহা অনুভব করিতেও পারা যায় না। বধির ব্যক্তি প্রবণ-

শক্তি অভাবে, কিরপে কথা কহিতে হয়, ভাহা শিক্ষা করিতে পারে না; মূকেরা বাগসুকরণের ক্ষমতা অভা-বে বাক্শক্তি বিহীন হইয়া থাকে। জন্মজড় ব্যক্তিরা অরোৎপত্তির সমুদায় যন্ত্র সম্পন্ন হইলেও অস্পন্ট চীৎকার অরভিন্ন অন্যঞ্জার শক্ত করিতে পারে না।

#### श्रक्षमन व्यभागा ।

#### শরীরের উৎপত্তি ব্লন্ধি ও ক্লাস।

ষেদ্ধপ দীবন সঞ্চার হয়, তাহা অনির্পেয় হইয়া আছে। কেবল বেকপে জীব ক্ষে, ও বেকপে ভাহার অব্যব সংস্থান, বৃদ্ধি ও প্রাস হয়, পণ্ডিতেরা ভাহাই ছির করিরাছেন। সকল জন্তর ক্ষম প্রকরণ একরপ নহে। কোন ক্ষন্ত গর্ত্তাশার ইইতে আকারে নির্গত হয়, কেহবা ডিয়াকালে নিঃসৃত হইয়া পরে আকার প্রাপ্ত হয়। কননীর গাত্রের অংশ বিশেব বিদ্ধিত ও উপযুক্ত সময়ে স্থলিত হইয়া কোন কন্ত উৎপন্ন হয়, কোন কন্তর শরীর বিতক্ত ও পৃথক্তৃত হইয়া অপর এক কন্ত উদ্ভৱ হইয়া থাকে। বাহাইতক, মনুবা, গো, আমা, পান্ধী প্রভাত্তর ক্ষম্মীতি প্রায় একরপ। ভাহা-

দিগের সকলেরই আদিন অবস্থা ডিম্ব। কিন্তু মাড্-গার্ত্ত ইতে প্রস্তুত অও উদ্ভেদ করিয়া বে সকল জীব জন্ম তাহাদিগকে দামান্যতঃ অওজ কহে। আর গার্ত্তাশিয় মধ্যেই অও প্রোদ্ভেদ করিয়া বাহারা ভূমিন্ঠ হয়, তাহাদিগকে জরায়ুক কহে।

মনুষ্যেরা জরায়ুজ-(শ্রেণী-ভুক্ত। মনুষ্যাশরীরনথ্যে যে স্থানে গর্ত্ত সঞ্চার হয়, তাহাকে গর্ত্তাশ্রের
কহে। গর্ত্ত প্রথমে ডিয়াকার থাকে। প্রথমে ডিয়ের
পরিমাণ এক ইঞ্চির প্রায় ২০০তাগের ভাগ পরিমিত
থাকে। ডিয় প্রথমে যে বেইন মধ্যে থাকে তাহাকে
ডিয়কোর কহে। ডিয় কিছুকাল স্বীয় কোষ মধ্যে
থাকিয়া ভাহা উদ্ভেদ করিয়া একটী নলাকার পদার্থ
মধ্যে প্রবিষ্ট হয়, প্র নলকে কালল-মল্ল কহে। ডিয় প্র
নলমধ্যে কিছুকাল অবস্থান করিয়া গর্ত্তাশ্রের অংশাভবের যায়, এবং তথায় ভূমিন্ট হইবার প্রক্ষণ পর্যান্ত
থাকে। শরীরের মধ্যাংরেখার উভয় পার্শ্বে এক একটী
ডিয়াশ্র্যা, কালল-নল, প্রভৃতি প্রর্ত্ত-সাম্প্রী আছে।

গর্ত্তাশয় মধ্যে যে ক্রপে ডিব জাণরপে পরিণত হয়, যেরপে ক্রয়ে ক্রমে ভাহার হস্ত, পাদ, চকু, কর্ণ, মস্তিক পাকাশয়, নথ, কেশ প্রস্তৃতি শরীরগত অংশ সমু-দায় উৎপদ্ন হয়, ভাহা সাভিশয় বিশ্ময়কর। একজী সামান্য ডিম্ব জ্বালিয়া দেখিলে উইাতে ক্রিবল পীত ও শুভাবর্ণ পদার্থ-বিশেষ লক্ষিত হয়, পরস্ত ভাহা যে किছुकान भरत कीव-विस्थित्व भंतीत करण भतिबंड হইবে, এবং ভাহার কিয়দংশ চর্মা, কিয়ৎভাগ মাংস, কতক নখ, কতক কেশ, কোনভাগ চকু কোনভাগ কৰ্ণ এইরূপ ভিন্ন ভিন্ন আকার সম্পন্ন ভিন্ন ধর্মাকান্ত পদার্থ-রূপে প্রকাশ পাইবে, তাহা কাহারও বৃদ্ধিতেও আইদে না। কিন্তু জগদীখরের কি আশ্চর্যা মহিমা। তিনি ডিম্বমধ্যে শরীরজনক ভৌতিক পদার্থ সমুদায় রক্ষা করিয়াছেন, উপযুক্ত কালে তৎসমুদায় রূপান্তর ও অবস্থান্তর প্রাপ্ত হইয়া আমাদিপের শরীর উৎপা-দন করে। যে রূপে ডিম্বগত পদার্থের রূপান্তর ও অৰম্ভান্তর প্রাপ্তি হয়, তাহা সহজে বোধগমা নহে, সুতরাং এছলে ভাহার বিবর্ণ করা যাইবে না।

যথন জরায়ু মধ্যে অবস্থিত জীবের এমত অবস্থা উপস্থিত হয় যে, উহা পৃথিবীতে অবস্থানের উপযুক্ত হইয়া উঠে; তথন উহা তত্ত্য পেশীবলে গর্ত্ত হৈতে নিঃসৃত হইয়া ভূত<u>রে</u> অবতীৰ্থয়। উহাকে নিৰ্গত করিবার নিমিত্ত মসুষোর কেলে রূপ সাহায্য আব-শাক করে না। ভবে যে প্রসরকালে লোকে ধাতী-দিগের সহায়তা গ্রহণ করিয়া থাকে, ভাহা সকল স্থল প্রয়োজনীয় নহে। জগরিয়ন্তার বাবস্থাপিত প্রাক্ত-ভিক निश्र विषयि अवरहनन कना ⊥यथान शर्द्धा भन्न-

মপো বালকের যথোপযুক্ত রূপে অবস্থানের বাতায় ছইয়া যায়, সেই স্থলেই পাত্রীর প্রয়োজন করে। ধাতীর সহায়তা ভিন্ন সুখপ্রসবের দৃষ্টান্ত স্থল আমা-দিপের দেখীয় বন্য জাতীয়-দিগের মংধ্য অভাৰ নাই। পশাদির প্রসব-ক্রিয়াও আই বিষয়ের সার্কাতিক প্রমাণ। ৰরং কোন কোন স্থলে ধাত্রীদিগের মূর্থতা দোষ-ছেতু পর্ত্তি নিঃসরশোলাখ সন্তানও বিল্লিভ হইরা পাকে। আমাদিগের দেশে মুর্থপাতী দ্বারা সন্তান-প্রস্ব-রীতি যে কত দুর ভয়াবহ, তাহা বর্ণন করিয়া শেষ করা যায় না। উহারা যে গুরুতর কার্য্যের নিমিত্ত নিযুক্ত হয়, তাহার কিছুই জানে না। গর্ত্ত-মধ্যে কিরুপে সম্ভান অবস্থান করে, তৎকালে উহার শরীরের কিরূপ ভাব থাকে, ভূমিষ্ঠ হইলে উহাকে কিরপে রক্ষণাবেক্ষণ করিতে হয়, উহারা তাহার অণু-মাত্রও জ্ঞাত নহে। ফলতঃ আমাদিগের দেশের প্রসব প্রকরণ ও শিশুপালন সন্দর্শন করিলে তৎকালে এই মনে হয়, হতভাগা জীত্রণ আমাদিগের দেশীয় खीलां क्रिय शार्ख रैयन आह आंगमन ना करत। এখানে চিইাচরিত কুপ্রথা-মূলক বাটীর মধ্যের সর্কা-পেকা নির্ট ুস্থানে অরিট প্রতিষ্ঠিত হয়, প্রস্ব-কালে মূর্থ ধাতীর দহায়তা গুগীত হয়, সুত্রাং ভলি-বন্ধন হয়ত যেসম্ভান বিনা সাহাযো মুখে ঞাস্থত হইছ,

ভাহারও প্রসব ক্রিয়ায় ব্যাঘাত উপস্থিত হয়। ছ-র্ভাগ্য ক্রমে যাহার গর্ভে সন্তানাবস্থানের ব্যতিক্রম इत्र, जाहात ज. कीवत्नत त्कान मञ्जावनाहे थात्क ना । তাহার প্রসব-কালীন রোদনধ্বনি প্রবণ করিলে অস্তঃ-করণ দুঃথ-ভ্রোতে আপ্লাবিত হইতে থাকে। বে करण डाहात अभगत्मत कमा हेश्द्रक धार्की पिर्शत সহায়তা লভা হয়, সে হুলেও কাল দেশাচার ভাহার অন্তরায় হয়। গর্ত্তিণী-যন্ত্রণা নিনাদে গৃহ আকুলিজ হইলেও ভাহার প্রভীকারার্থ কয়েকটা পিশাচ-মক্ত ভিন্ন আর কোন উপায়ই অবলম্বিত হয় না। সৌভা-গাক্রমে যদি সম্ভানতী জীবিভাবস্থায় ভূমিও হয়, তাহা হইলেও ভাহার সংরক্ষণ জন্য ন্যায়গ্রাহ্য কোন ৰত্বই গুহীত হয় না, পীড়া হইলে অমূলক ভূত প্ৰেতা-দির আবিষ্ঠাব বলিয়া ব্যাখ্যাত ও তদকুসারে ভত-টবদ্য ছারা চিকিৎসিত হয়। ভূতটবদাগণ চিকিৎসা-কালে শিশুদিগকে যত যন্ত্রণা প্রদান করে, ভাহা निर्विष्ठ इटेटन . इन्हा विमीर्ग इटेग्रा यात्र । खेटात्रा कूम्म-मूकूमात भिष्य-भंतीत हमी बाता वक्कन करत्र, क्षेत्र जारांनित्शत शाम दश्चन कतिया जारांनिशतक छिक्तभम ও অধোমুধ করিয়া লয়মান রাখে, অলস্ত চুলীর উপরি সংস্থাপিত তৈলকটাহের উপরি ধরিয়া अंत्रीत में कतिया (नग्ना अहेक्राल क्रमकान मरधाहे ভূলোকের জ্যোতি নিরীক্ষণ না করিতে করিতে সস্তান-কাতরা অর্জা জননীর অক্ষ-শযা হইতে শিশু-দিগকে অনস্তশযা গ্রহণ করাইয়া থাকে। হা! কত-দিনে যে এ দেশের কুপ্রথা উন্মূলিত হইবে, কতদিনেই বা এদেশে বোধ-সূর্যোদয় হইবে, হে ক্ষণদীশ তাহা ভূমিই জান!

ভূমিষ্ঠ হইবার সময় জ্ঞানের অবস্থার অনেক প্রকার পরিবর্ত্তন হইয়া পাকে। বালক যে পৃথিবীতে বাস করিবার নিমিত্ত সৃষ্ট হইয়াছে, তাহাকে তাহারই উপযোগী করিবার নিমিত ঐ সকল পরিবর্তন ঘটিয়া থাকে। জ্রণ মাতৃগর্ভে একপ্রকার ভরল পদার্থে ভাসমান থাকে। তথায় মাতৃ-শরীরের সহিত নাতি-नाष्ड्रीत সংযোগে জবের রক্ত সংকার হয়। ভূমিঞ হইলে তাহার সম্পূর্ণ ভিনাবস্থা উপস্থিত হয়। তথন উহার শাস-কার্যারম্ভ হয়। ভূদ্যরা ফুক্রুসের আং-কার প্রসারিত হয়। জনের ফুক্স লোহিতবর্ণ, অপেকাকত ভারবিশিষ্ট ও ঘনু থাকে; ভূমিষ্ঠ হইয়া नियान अथान जाउछ रहेल राष्ट्रअत्तर छेरा कीछ, প্রসারিত, সুতরাং অপভার হয়। পরীকাদারা অব-ধারিত হইয়াছে, জাণের ফুক্স্ জলমধ্যে নিকেপ क्तित निमर्श र्रेश गांत्र; किन्छ मामाकांक निश्व ফুক্স্ভাদিয়া উঠে।

. ভূষিঠ হইয়া নিশ্বাস গ্রহণই শিশুর প্রথম কার্য্য। ৰবোর্দ্ধি হইলে যৎপরিমাণে শ্বাসক্রিয়া হইয়া পাকে, থৈশ্বকালে তাহা অপেকা অনেক অধিক হয়। নি-র্দ্ধিত হইয়াছে, শিশুদিণের প্রতিমিনিটে ৩০ হইতে ৪ • বার পর্যান্ত খাসক্রিয়া হয়, কিন্তু পূর্ণবয়ক্ষ ব্যক্তির ১৫ इटेंटि ১৮ वात পर्यास रहेग्रा थाटक । धेक्रभ हहे-ৰার বিশেষ প্রয়োজনও আছে। তদ্যারা উহাদিগের শরীরে অধিক পরিমাণে তাপ জন্ম। পূর্ণবয়ক ৰাজির শরীর যত ভারী ও তাহার যতভাগ বাহ্যবায়ুর সহিত সংস্থট থাকে, তাহা ধরিলে শিশুদেহের ভারাতুদারে উহার শরীরের অধিক ভাগ বাহ্বায়ুর সহিত সংস্থা থাকে; সুতরাং তলিবন্ধন বাহ্যবায়ুর সংযোগে উহার শরীর হইতে অধিক পরিমাণে তাপ ৰহিৰ্গত হয়; অভএব তাহা পোষাইবার জন্য উহার শরীরে অধিক পরিমাণে তাপ জন্মিয়া থাকে। অধি-क्छ, पूर्ववरूक वाक्ति ऋलिका निष्ध-भंदीत वर्ष्वनशीन : শরীর ব্লব্ধির নিমিত শীত্র শীত্র রক্তসঞ্চার আবশ্যক। বাস্তবিকও ভাহাই হইয়া থাকে ৮ জন্মাবধি চুই মাস बग्रत्मत मध्या भिश्विमारशत धमनी न्यार्भ कतित्व तकु-সঞ্চার-মূলক প্রতিমিনিটে ১৪০ বার করিয়া তাহ। আমাদিগের অঙ্গুলিতে আঘাত করিয়া থাকে। বয়ের্দ্ধি দ্যু, তওঁই এরপ আঘাত-সংখ্যার স্থান

হয়। ষষ্ঠমাসে ১২৮, দ্বাদশমাসে ১২০, দ্বিভীয় বংসবের শেষে ১১০, এবং পূর্ণ বয়সে ৮০ হইতে ৭৫ বার একপে আঘাত অনুভূত হইয়া থাকে। সুতরাং শিশুশরীরে যেমন শীঘ্র শীঘ্র রক্তসঞ্চার হয়, তেমনি দ্বরায় উহার সংক্ষার জন্য শীঘ্র শীঘ্র শ্বাসক্রিয়াও হইয়া থাকে।

উপরি লিখিত হইয়াচে, শিশু-শরীরে শীঘ্র শীঘ্র वक्षमधात इय । तक थाना इटेट के कत्य । युक्तार भिश्वभंदीदत मञ्जूत त्रक्रमकात मन्त्रामन कना, अधिक পরিমাণে পুষ্টিকর পদার্থ ভোজন করা উহাদিগের আবশ্যক। ভদনুসারে তাহাদিগের শীঘ্র শীঘ্র ক্ষণা হয়, ও তাহারা অধিক পরিমাণে ভোজন করিয়া थादि । कृषिष्ठे हहेल कि हुकाल भगास गावृक्तनाहे खेशिन त्रात वक्षांक कीवन धातरात खेलाय थारक। অতএর সহজেই বোধ হইতে পারে, রজে যে পরি-बार्ट मंद्रीत-পোষক পদার্থ থাকে, স্তুন্যেও সেই পরিমাণে এ পদার্থ থাকিবে। পরীক্ষা দারাও তাহাই সপ্রমাণ হইয়াছে। পুর্বে অণুবীক্ষণ ছারা রক্ত পরীক্ষা করিয়া দেখিবার যেরূপ প্রাণালী নির্দেশ করা शिशांट, यमि এक विन्छु इक नहेंग्रा महेक्र श्रीका করিয়া দেখা যায়, তবে উহাতেও অমৃংখা খুঁত্রুক্ত मुक्तां छ शीनक पृष्ठे इहेरत । खे मक्न शीनरर्वेत रकता

ছইতে আলোক অতি ঔজ্লা সহকারে প্রতিফলিত ছইতে দেখা যাইবে; এবং তাহাদিগের ব্যাসপরি-মাণ এক ইঞ্চের ১২৫০০ হইতে ৩০০০ তাগের ভাগ লক্ষিত হইবে। স্তন্যন্থ এরপ গোলকের সংখ্যা সকল ব্যক্তিতে এবং এক ব্যক্তিতে সকল সময়ে সমান পাকে না। শারীর-বিধান-বিৎ পণ্ডিতেরা স্থির क्रियाद्वन, क्रक्ष य नक्त मुक्जां ज शीलक ভानमान (कथा गांत्र, जांदा इटेटलंटे नवनील जात्म, अवर वि তরুল পদার্থে তাহারা ভাসমান থাকে তাহা হইতে প্রীর প্রস্তুত হয়। ঐ তরল পদার্থে চিনি ও শতকরা ৮• इट्रेंट २• अरभ जन खार्ड; एसिन উश्राद्ध কিছু লবণের ভাগও আছে। গো, মেৰ, গৰ্দভ अकृष्ठि जन्द व्यापना खोलांक्त्र खाना नवनी छ-क्रनक भगार्थित छाश अधिक। ১ • • . • खीलगरक्त स्ता ४.२१, शोष्ट्रके २.७४, क्रांत्रक्ष ८.६७, धवर शर्फ छत्रक्ष ১.२৯ नवनी छ जनक श्रमार्थ चाह् । हिनि-द्र जान त्ना उ नर्फ उद्दर्श आत्र जुना; हानहरक जाहा অপেকা অধিক এবং মনুষ্য-ছক্ষে নর্বাপেকা স্থান। भागीय भगार्थ भाष्ट्रक गर्वाप्यका व्यपिक ; हानवृत्क ভাহা অপেকা স্থান; গর্মত ও জ্রীলোকের ছথ্যে ভাহা অংশেক্ষাও অপা। জলের ভাগ গর্দভত্তমে অধিক; ত্রীলোক, গোও ছাগছরো ক্রমায়য়ে তাহা অপেকা

ভূনে। ৰিন্তু যে ছুগ্ধে নবনীতজনক পদার্থের ভাগ অধিক ভাহা সর্বাপেকা পুফিকির। অতএব স্ত্রীলোকের স্তন্য অন্যান্য ছুগ্ধ অপেকা পুফিসোধক।

শিশুরা ৬।৮ মাস পর্যন্ত সাত্রস্থনা পান করিয়া প্রাণ ধারণ করে, ভাহার পরেই ভাহাদিগকে অন্যান্য দ্ৰব্য কিছু কিছু দেওয়া গিয়া থাকে। ঐ সময়ে আ-হার দিবার রীতি সকল স্থানে সমান নহে। তৎকালে ভাহাদিগকে মুখপাচ্য পেয় দ্ৰব্য দেওয়াই আৰশ্যক। ১৫ হইতে ১৮ মাস পর্যান্ত বয়ক্ষ শিশুদিগের অনেক গুলি দস্ত উদ্ভিন্ন হইয়া থাকে; তথন উহাদিগের **চर्सनभक्ति अ**त्या, এবং अठेताग्निও यে চर्सा পরিপাকে मक्रम इहेग्राइ जोश थे पस उत्हिम्दन अकाम भाग। ভখন উহাদিগকে স্তনপান পরিত্যাপ করাইয়া কিছু কিছু চৰ্বা দেওয়া অন্যায় নহে। কিন্তু পেুয় ডবা পরিত্যাগ করাইয়া চর্ম্য সামগ্রী ভোজন করিতে দিবার সময় বিশেষ সবিধানত। আবশাক। অপে অপে তাহার জঠরাগ্নিতে এ সকল দ্রব্যের পরিপাক করাইতে হয়। সহসা তাদুশ চেটা করিলে শিশুর পীড়া হইবার সম্ভাবনা।

এইরপে যেমন সাদেন্দ্রিয় ও চর্মণেন্দ্রিয়ের প্রকৃতি পরিবর্তিত হইতে থাকে, সেইরপু পাত্মশ্যেরও অনেক প্রকার পরিবর্তন হয়। আমাশয় অপিকারত

### ২৩০ শরীরের উৎপত্তি রুদ্ধি ও হাস।

হইতে আলোক অতি ঔজ্লা সহকারে প্রতিফলিত ছইতে দেখা যাইবে; এবং তাহাদিগের ব্যাসপরি-ৰাণ এক ইঞ্চের ১২৫০০ হইতে ৩০০০ ভাগের ভাগ किक्ठ हरेदि। खनाच धेक्रभ ग्रीकरकत **म**९था। সৰুল ব্যক্তিতে এবং এক ব্যক্তিতে সৰুল সময়ে সমান পুাকে না। শারীর-বিধান-বিৎ পণ্ডিতেরা স্থির ক্রিয়াছেন, ছুংগ্ধে যে সকল মুক্তাভ গোলক ভাসমান দেখা যায়, তাহা হইতেই নবনীত জন্মে, এবং যে ত্তরল পদার্থে তাহারা ভাসমান থাকে তাহা হইতে পনীর প্রস্তুত হয়। ঐ ভরল পদার্থে চিনি ও শতকরা ৮০ হইতে ৯০ অংশ জল আছে; ভদ্তিন উহাতে কিছু লবণের ভাগও আছে। গো, মেব, গর্মত প্রভৃতি জন্ত অপেকা ক্রীলোকের স্থান্যে নবনীত-कनक भगार्थत ভाগ अधिक। ১००.०० खीलारक्त स्ता ४.२१, (शांक्र्यं २.७४, जांत्र्र्यं ८.६७, ववर গৰ্দ্ধভছক্ষে ১.২৯ নবনীত জনক পদাৰ্থ আছে। চিনি-ब्र जान त्ना व नर्फ जहरक आंत्र जुना ; हानहरक जारा অপেকা অধিক এবং মতুষ্য-চুঞ্জে সর্বাপেকা স্থান। পানীয় পদার্থ গোছকে সর্বাপেকা অধিক; ছাগছকে ভাহা অপেকা স্থান ; গর্মভ ও জ্রীলোকের ছয়ে ভাহা वार्यक्रि वाका। कालात छात्र त्र त्रिकृत्क वाधिक ; चीटनाक. (भा ७ काभक्रक क्रमायदा छारा अर्थका ভূান। ৰিস্তু যে ছুজো নবনীতজনক পদার্থের ভাগ অধিক ভাহা সর্বাপেকা পুফিকির। অতএব স্ত্রীলোকের স্তন্য অন্যান্য ছুগ্ধ অপেকা পুফিসাধক।

শিশুরা ৬।৮ মাস পর্যান্ত মাত্রন্তরা পান করিয়া প্রাণ ধারণ করে, তাহার পরেই তাহাদিগকে অন্যান্য ज्र कि कू कि कू (मिछ्रा शिश्र) था कि । धे नमस्त्र ज्ञा-হার দিবার রীতি সকল স্থানে সমান নহে। তৎকালে ভাহাদিগকে সুখপাচ্য পেয় দ্রব্য দেওয়াই আবশ্যক। ১৫ इटें उठ ১৮ মান প্রান্ত বয়ক শিশুদিগের **অ**নেক छनि मस উদ্ভिन हरेग्रा थार्क; उथन উरामिरशत চর্মণশক্তি জন্মে, এবং জঠরাগ্নিও যে চর্ম্য পরিপাকে मक्रम इहेग्राइ जाहा थे प्रस উদ্ভেদনেই প্रकाभ পाए। তখন উহাদিগকে স্তনপান পরিত্যাপ করাইয়া কিছু कि क्रू कर्सा (मञ्जा अनामि नत्र। किन्छ (शुन्न जना পরিত্যাগ করাইয়া চর্ব্য সামগ্রী ভোজন করিতে দিবার সময় বিশেষ সবিধানত। আবশাক। অংপ অপে ভাহার জঠরাগ্নিতে এ সকল দ্রব্যের পরিপাক করাইতে হয়। সহসাতাদুশ চেটা করিলে শিশুর পীড়া হইবার সম্ভাবনা।

এইরপে যেমনু স্বাদেন্দ্রিয় ও চর্মণেন্দ্রিয়ের প্রকৃতি পরিবর্ত্তিত হইতে থাকে, সেইরপু পাক্ষাশ্যেরও অনেক প্রকার পরিবর্তন হয়। আমাশয় অংগিক্ষাকৃত

#### ২৩২ শরীরের উৎপত্তি রুদ্ধি ও হাস।

বক্র হইয়া অবস্থিতি করে; উহার পরিসুর রুজি হয় এবং রহৎ অন্ত অপিকাশীয়াত হইতে থাকে। যক্তং এবং নেটেও ক্রনশঃ রুজি পায়; কিন্তু পাকাশীয়াও অন্ত্র অপেকা উহাদিগের রুজি অপ্পে অপ্পে হয়। মূজা-শায়াও সেই সময়ে বস্তিদেশে নামিয়া যায়।

ভূমিপ্ত হইয়া শিশুরা চক্ষুরুন্মীলন করিতে পারে;
ডিন্তু পণ্ডিভেরা অনুমান করেন, তৎকালে উহাদের
দর্শনজ্ঞান জন্মেনা। কভিপয় সপ্তাহ অস্তে ঐ শিক্তি
জন্মে। ঐ শক্তি জন্মিলে যে সকল বস্তু বিশেষরূপ
উজ্জ্বল বা গাঢ়বর্ণে বর্ণিভ, সেই সকল বস্তুই উহার
প্রথম লক্ষ্য হয়। ভাহার পর ক্রমে ক্রমে চতুর্দ্দিকস্থ
পদার্থ চিনিতে আরম্ভ করে। কিন্তু ভাহাদিগের
পরস্পার দূরত্ব বা প্রাকারের ভারত্ম্য বোধ অনেক
দিন গতুনা হইলে হয় না।

বয়োর জি সহকারে চালনা দারা অন্যান্য ইন্দ্রিয়েরও
শক্তির জি হইতে থাকে। ৫।৬ মাস পর্যন্ত শিশুর
এক প্রকার অক্ষুট ধানি ভিন্ন আর কোন শক্ত শুভিগোচর হয় না। ক্রমে ক্রমে চতুর্দ্দিকত্ব পদার্থ অবলোকনে উহার আনন্দানুভব হইতে থাকে, সেই
অন্তঃত্ব আনন্দ কেবল ঈযজাস্য দ্বারু। প্রকাশ পায়।
তাহার পর উহার অন্বিত ধানিমধ্যে অক্ষুট শক্তবিশেষ গ বাক্য কথনের চেন্টা বিশেষ লক্ষিত হইতে

থাকে, এবং এক বংসর বয়সে একাক্ষর বা অসংযুক্ত দাক্ষর বা আক্ষর শব্দ শুনা যায়। ভূমিষ্ঠকালে শিশ্ব-শরীরের ক্রিন্থ সকল উপান্থিবং কোমল থাকে।
উহাদ্বারা তাহার শরীর-ভার বাহিত হয় না। ক্রমে
ক্রমে খাদ্য দ্রবা হইতে এ সকল অন্থিতে চূর্ণের সংযোগ হইতে থাকে, তাহাতেই অন্থি সকল কঠিন
হয়। অন্থির কাঠিনা ব্লির সঙ্গে সঙ্গেই তৎসঞ্চালক পেশীদিগেরও আকার ও বল ব্লি হইতে থাকে,
এবং এক বংসর বয়স্কালে এ শক্তি এমন্ত ব্লি পায়
যে, তথান শিশু অনায়াসে দাঁড়াইতে পারে, এবং
ক্রমে ক্রমে অভ্যাস করিয়া চলিতে শিক্ষা করে।

শৈশবকালেই বিশেষকাপে শ্রীর সন্ধানিত হয়।
নির্দিউ হইয়াছে, শ্রীর পূর্ণবয়সে যত উচে হয়,
৩ বংনর বয়স্মধ্যে তাহার অর্জেক উচ্চ হইয়া থাকে।
ঐ ৩ বংনরের মধ্যেও প্রথম বংনরে যংপরিমাণে
উচ্চতা রুদ্ধি হয়, বিতীয় এবং তৃতীয় বংনরে ক্রমান্ধ্র যে তাহা অপেকা মান হয়। এইকাপে পূর্ণবিস্থা প্রাপ্তি পর্যান্ত যত ব্যারেদ্ধি হইতে থাকে, ততই অপপপরিমাণে উচ্চতা রুদ্ধি হয়।

ন্ত্রী ও পুরুদ্ধর শরীরের সমান উচ্চত। হয় না। পূর্ণাবস্থায় শরীর যত উচ্চ হয়, জুনাকালে পুরুষের শরীর প্রায় তাহার ৭ ভাগের ছই ভাগ উঠিচ থাকে;

### **২৩**৪ শরীরের উৎপত্তি হৃদ্ধি ও হ্রাস।

ব্রীলোকের শরীর তাহা অপেক্ষা প্রায় এক ইঞ্রের

২০ ভাগের ভাগ স্থান থাকে; এবং যত বয়োরুদ্ধি

হইতে থাকে, ঐ স্থানতা তত রুদ্ধি হয়। সকল

হানে সমান নিয়মে শরীর রুদ্ধি হয় না। অত্যন্ত শীত বা অত্যন্ত গ্রীষা-প্রধান দেখে নাতিশীতোক্ষ হানাপেক্ষা শরীরের উচ্চতা রুদ্ধি ত্রায় সম্পাদিত হয়। পল্লীগ্রাম অপেক্ষা নগরে এবং পর্কাতীয় দেশ অপেক্ষা সমভ্নিতেও শীভ্র শীভ্র শরীরের উচ্চতা রুদ্ধি ইইয়া থাকে।

যত শী আ শরীরের উচ্চতা ব্লিছ্য, উছার আয়তন তত শী আবর্জিত হয় না। শরীরের পূর্ণবিস্থা প্রাপ্তি ছইলে অর্থ থ পুরুবের চল্লিশ ও জ্রীলোকের পঞ্চাশ বংসর বয়সে তাহাদিগের শরীর যত ভারী হইয়া থাকে, সদ্যোজাত শিশুর শরীর তাহা অপেকা প্রায় বিংশতি ভাগের ভাগ ভারী দেখা যায়। জন্মে-র পর এক বংসর বয়সের সময় ঐ ভার ব্লিছ হইয়া পরিমাণের প্রায় দেশ ভাগের ভাগ হয়, এবং প্রথম পাঁচ বংসরের মধ্যে শরীরের ভার যে পরিমাণে ব্লিজ পায়, ১৫ বংসর ছইতে ২০ বংসর পর্যান্ত ভাহা অপেকা অধিক পরিমাণে ব্লিজ পাইয়া, থাকে।

শরীরের পূর্ণাবস্থায় শরীরের যেরূপ আকার ছইবে, প্রায় তদাকীর সম্পন হইয়া মনুষ্য দৈশবকাল পরি- ত্যাগ করে। তৎকালে তাহার শরীরের অনেক পরিবর্ত্তন হইতে থাকে। তাহার শরীরাহিতে মৃদ্ভাগের আধিকা হয়, উহা অপেক্ষাক্ত কটিন ও শক্তিশালী হয় এবং পেশীসমূহ বলবান্ও স্থূল হইতে থাকে। বালককালে জ্বীলোকের স্বরের ন্যায় স্বরের ক্ষীণতা থাকে, যৌবনোলুখে তাহাগভীর হইয়া উঠে। শুশুরাজি উদ্ভিন্ন হইয়া মুখমগুল শোভিত করে। বক্ষঃস্থল বিশাল, উরুযুগল মাংসল, বাছ্ছ্ম সবল, স্ক্লেদেশ পরিণদ্ধ হইতে থাকে।

এইরপ অবস্থান্তর প্রাপ্তি স্ত্রী পুরুষ উভয়ের এক সময়ে হয় না। পুরুষ অপেক্ষা স্ত্রীশরীরে দৈশবা-পগমের চিহ্ন অপে বয়সে দৃষ্ট হইয়া থাকে। সম-মশুলে ১৪ হইতে ১৬, শীত মগুলে ১৪ হইতে ১৭। ১৮, এবং গ্রীষ্মশুলে ১০।১১ বংসরের মধ্যেই স্ত্রীলোকের বক্ষঃস্থল উন্ত, ক্ষম্ব্যু বিস্তৃত, বস্তি ও নিত্র দেশ প্রসারিত হয়।

পঞ্চিংশতি বর্ষ ব্রুল্ ইইলে প্রেট্রেল্ডা প্রাপ্তি হয়। তৎকালে শরীরের যে যে অন্থি কোমল থাকে; তাহা কটিন ইইতে থাকে, এবং তাহাদিগের ঘনত্বের ও বলশালিত্বের, চরম অবস্থা উপস্থিত হয়। শরীর-পোষ্বী শক্তির কার্য্য কেবল অপদ্যিত অংশৈর পরি-পুরণেই প্র্যাপ্ত হয়। মান্সিক শক্তি স্কল যৌবন-

कारनत डेशांडा পরিত্যাগ করে, এবং ভারিজনক মৰোরপ গাঁচ বিবেচনাকে স্থান দান করে। প্রবল উৎসাহিত। य मकन कर्मा अमापा इटेरन अमपन उर-পর করিছ, ভাহাতে আর প্রবর্তিত করিতে পারে না: এবং পরিপক্ বিবেচনা শক্তির কার্য্য বাছল্য রূপে इहेट बादक। ७० वरमत वसम् इहेटन ममूनास মানসিক শক্তি প্রায় ক্রাস পড়িতে থাকে। পুর্বে कर्मानुक्षात मर्समा गानुड थाकिट्ड हेव्हा हहेड, এক্ষণে ভাষাতে বিরক্তি বোধ হয়। আলস্য শরী-রকে আঞায় করিতে থাকে। শরীরও ক্রমে ক্রমে ক্ষয় পাইতে থাকে; এবং ভাহার চিহ্ন সকল প্রকাশ পায়। অবশেষে শেষ দশা উপস্থিত হয়। অঞাদি ছুর্বল হয়, চর্মা শিথিল হইয়া পড়ে, শিরাবন্ধন বিশ্লিষ্ট ছইতে থাকে, কেশ সকল বিৱল ও শুভ্ৰবৰ্ণ হয়, দন্ত-গুলিও একেএকে পড়িয়া যায়, পরিপাক শক্তি হ্রাস হয়, রক্তসঞার ভাদুশ বেগবান্থাকে না, রক্তবহ প্রণালী সমুদায় এমত ঘন ও কঠিন হইতে থাকে, যে রক্ত হইতে পুটিকর পদার্থ শরীরে যোজিত হইতে शाद्य ना, हेस्तियानित मंक्ति थाक ना, मुक्तिमंकि कृष इडेश आहेरम, कर्ल आंत छात्रम धार्म कता यास मां, গতি মুদ্ধ ইইয়া উঠে, পেশীরা আর স্নায়ুর আজ্ঞানুবর্ডী থাকে না, সায়ু ইচ্ছার বনীভূততা পরিত্যাগ করে, জহি সকল বিশেষরপ কঠিন ও ভঙ্গপ্রবণ হয়, সরের পরিক্ষারিতা অপগতহয়, এবং জড়তা ও নিস্তেজস্থিত। জন্মে। এই রূপে বর্ষে বর্ষে নাশের লক্ষণ রুদ্ধি হইতে থাকে। পরিশেষে শাস্কিয়া ও রক্তস্থার রুদ্ধ ইইয়া সংসার-বাসের অযোগা জীবনকে ইহলোক ইইতে অন্তরিত করে।

বয়োরুদ্ধি সহকারে কেবল জরা উৎপন্ন হইয়া প্রাণ-ত্যাগ হওয়া অতি অংশ দেখাযায়। আমাদিগের কার্য্য मार्य श्रीफा वा अना कांद्र श्रेष्ट्र श्राप्त मृजुा चित्रा थालक । সচরাচর মনুষ্যকে যত দিবস জীবিত থাকিতে দেখা যায়, মনুষা যে তাহা অপেকা অনেক কাল বাঁচিতে পারে, তাহার অনেক উদাহরণ প্রদর্শন করা যাইতে পারে। পুরাকাশের ঐতিহাসিক বা ঔপাখ্যানিক **दृष्ठी छ** श्राञ्च ना कतित्व उ हे दानी छन मगर इटेट छ উদাহরণ প্রদর্শিত হইতে পারে। ইয়্র্ক-সায়র নিবাসী হেনরী জেক্ষিস নামক জাটনক জাল-জीवी ১৫৭ वदमत वशम् आख हहेग्रा ১৬৬० थृः अस्क দেহ পরিত্যাণ করে। ১৪০ বংসরের পূর্বে সজ্ঘটিত कान घरेना विटमर्स माका अमान कतिराज स्म अकः সময়ে বিচারালয়ে নীত হয়, তৎকালে তাহার ছুই পুত্র সমভিব্যাহারে ছিল এবং সেই সময়ে,ভাহাদিগের জ্যেতের বয়স ১০২ ও কনিঠের ১০০ সংসর হইয়া-

#### . ২০৮ শরীরের উৎপত্তি রুদ্ধিও স্লা**স** i

ছিল। অনান্য স্থলেও এইর প দীর্ঘ জীবনের আনেক উদাহরণ পাওয়া গিয়াছে। ৰাজ্লা ভয়ে এস্থলে ভাহার উল্লেখ করা গেল না। ফলতঃ যত্ন করিলে মনুষারা যে দীর্ঘজীবন ভোগ করিতে পারেন, ভাহার সন্দেহ নাই।



# পরিশিষ্ট।

অংসফলকান্থি

অথ সামান্য বন্ধনী

অগুবিল

অৰ্দ্ধচক্ৰ প্ৰণালী

অধোজিহ্বিকা

অনপাসার্য্য

व्यमूश्रन्थ श्रवर्क्तन

অনৈচ্ছিক পেশী

অন্তঃকর্ণ

অন্তশারকতা

অন্তর্লসীকা

অন্নালী

অন্নরস

অন্ত

অন্তরস

অপপশুকা

অবটু

Scapula.

Anterior common ligament.

Fenestra ovalis.

Semicircular canal.

Epiglottis.

Resisting.

Transverse process.

Involuntary muscle.

Internal ear.

Permeability.

Endolymph.

Œsophagus.

Chyle.

Intestine.

Intestinal juice.

False rib.

The back part

of the neck. (町台)

অভ্যন্তরীণ শ্রুতিপথ

Internal auditory meatus.

অল্লজান বায়ু

Oxygen gas.

অলিন্দ

Vestibule.

আমাশয়

Stomach.

আমাশয়িক রস

Gastric juice.

আলবুমেন

Albumen. শৃস্যাদির রসে,

রক্ত ও মাংস কাথে ইহা তরলাবস্থার পাওয়া যায়। বাদাম, সর্মপ প্রভৃতি দ্রব্যে ইহা কঠিনাকারেও দেখা যায়। স্বাভাবিক অবস্থার উহাকে জলের সহিত গুলিয়া মি-শ্রিত করিতে পারাযায়। ডিম্বের মধ্যস্থ শুরুপদার্থ এবং রক্তস্থ মস্ততে আলরুমেনের ভাগ অধিক। ঐ ক্রেরে কিয়ৎকাল ব্যা-পিয়া ১৫০ হইতে ১৬০ ডিগ্রী পর্য্যস্ত তাপ দিলে আলরুমেন জমিয়া যায়।

আস্রবগ্রন্থি

Lachrymal glands.

**के क** १

Lens.

উচ্ছায় (ত্বকগত)

Papille.

উদজান-বায়

Hydrogen gas.

উদর-বিতান

Diaphragm.

डेश क्षत्रक

Metatarsus.

উপজিহ্বা Velum palati, or more pro-

perly the hanging extr-

emity of it.

উপাস্থি Cartilage.

উপস্থান্থি Pubis.

উৰ্বান্থ Femoral bone, or, femur.

একথোগী-পেশী Congenerate muscle.

ঐছিক-পেশী Voluntary muscle.

ৰূপান্থিক Cartilaginous.

কয়াল Skeleton.

কণ্টক প্ৰবৰ্ত্মন Spinous process.

কণ্ঠান্থি Clavicle.

কণ্ঠনালী Trachea.

কৰ্ণদৰ Auricle, or, the external.

part of the ear.

ককোৰি Elbow.

করভ Metacarpus.

करतां हो Skull.

ক্ষেক্ত vertebra.

কাল্ল Fallopian tube:

কিবণসংঘ

Pencil of rays.

কীলকান্থি

Sphenoid bone.

रैकिंगिका नाडी

Capillary.

কুদ্রমন্তিষ্ক

Cerebellum.

কুধা

Hunger.

গতিজননী স্নায়

Nerve of motion.

গলগুহা

Pharynx.

**श्रम्** य

Tarsus.

গোল বিল

Fenestra rotunda.

গ্রন্থিয়ে স্বায়,

Ganglionic system of nerves. Gluten. তপুল, গোল-আল

**শুটে**ন

ও গোধুম প্রভৃতি শদ্যে ইহা পাওয়া য 🛊। শুষ্ক ইই**লে** ইহা পি**ঙ্গশ্ব**বৰ্ণ ও ভঙ্গ-প্ৰবণ হয়। অশুষ্কাবস্থায় ইহা ধুসুরবর্ণ নিরীক্ষিত হয়।

ঘননির্যাস

Gum., ইহা স্বচ্ছ, বর্ণহীন স্বাদ-शैन ও গন্ধবিशীन। লোকে यादाक गँम বলিয়া ণাকে তাহাও এই শ্রেণীভুক্ত। সমু-দায় উদ্ভিজ্ঞ বস্তুতে ইহা প্রচুর পরিমাণে

ঘর্মান্তবণগ্রন্থি

আছে ৷

Sudoriferous glands.

প্রাণস্বায় ব

Olfactory nerve.

চকদন্তান্থি

চোয়ালাধঃ-গ্রন্থি

Radious.

Submaxillary glands.

ছায়া পট

Retina.

ছেদন দন্ত

Incisor.

জজ্বান্থি

Tibia.

জ ক্র

Shoulder joint.

জলীয় রস (নেত্রগত)

Aqueous humour.

জানু

Knee.

জিহ্বাধঃ গ্রন্থি

Sublingual glands.

क्टानजननी साग्रू

Nerve of sensation.

ভেম্বকো ব

Graafian follicle.

ত্রিকাস্থি

Sacrum.

দন্তল কশেরুকা

Axis.

ष्ठल প্রবর্জন

Odontoid process.

দীৰ্ঘীভূত মহ্মা

Medulla oblongata, or, the

lengthened marrow.

**ভ**বনির্যাস

Mucilage.

ঘননির্যাসের

সহিত ইহার সাঢ়শ্য আছে: মসিনা প্রভৃতি অনেক উদ্ভিক্ত বস্তুতে ইহা পাওয়া গিয়া থাকে। Pylorus

দ্বাররকী-পেশী

বিমূল-পেশী Biceps.

Carbonic acid gas. দ্যাল্লঅঙ্গারক বায়

Bicuspid, षाध पष

ধমনী Artery.

নবনীত Butter.

Fibula. নলকান্থি

Inspiration, নিম্বাস

Eyelid. নেত্রচ্ছদ

Crystalline lens. নৈত্ৰকাচ

নৈত্ৰপুঙ্গ Cornea.

Thorax. পঞ্জর

Membrane of the পটহচ্চদ

tympanum.

পনীর Cheese শুদ্ধ আমিকা নি-

মির্মিত খাদ্যবিশেষ।

Occipital bone. পশ্চাৎ কপালান্থি

Posterior common.

পশ্চাথ সামান্য বন্ধনী

ligament.

Rib.

Digestive apparatus.

পাকাশয়

Digestive canal.

भागीर्घा-**अ**न्ध

Casein চুঞ্বস্থ যে পদার্থ

হইতে পদীর প্রস্তুত হয়। ইহা স্থাজনক পদার্থের ন্যায় আপনা হইতে জমিয়া যায় না; অথবা আলবুমেনের ন্যায় তাপ ছারা জমে না। কেবল অল্লসংযোগেই জমিয়া থাকে। ঔদ্ভিজ্ঞ অনেক বস্ততে ইহা পাওয়া গিয়া থাকে।

পাললিক

Pancreas.

পাললিক রস

Pancreatic juice.

পার্শ্বকপালান্তি

Parietal bone.

পাঞ্চি

Heel.

প্ৰত

Bile.

**अ**के तश्म

Spine. Muscle.

পেশী পেশী-চেল

Aponeuroses.

পেশী-নিবেশ

The point of insertion of

a muscle.

পেশী-বটী

Tendon.

পেশীমল

The origin of a muscle.

পেষণদন্ত্ৰ পোষ্টিক খাদ্য Molar teeth.

Plastic aliment.

প্রকোষ্ঠান্থি

Ulna.

প্রগণ্ডান্থি

Humerus.

श्राप

Toes.

প্রসাস

Expiration.

প্রাণস্থান

Vital point.

ফুম্ফ স্

Lungs.

कुन्कुनीय आभागियक ऋष्य Pneumogastric nerve.

कृष्कृतीय धरनी

Pulmonary artery.

ফুর্ম্ফুসীয় শিরা

Pulmonary vein.

বঞ্জণ-সন্ধি

Hip joint.

বন্ধনী

Ligament.

বহুচ্ছিদ্রান্থি

Ethmoid bone.

वंबिल ष्ट्रिन

Iris.

বসাম্রবণ-গ্রন্থি

Sebaceous gland.

বস্তি

Pelvis.

বহিঃকর্ণ

External ear.

বহিষ্পথ (কৰ্ণগড়)

External meatus.

বহিস্তুক্

Epidermis.

বিপরীতাচারী পেশী

Antagonistic muscle.

বিসারণ

The act of diverging from

a certain point.

বিসারী ঈক্ষণ

Divergent lens.

বুকান্থি

Sternum.

বুডুকা

Appetite.

**इ**श्याखिक

Cerebrum.

ভাসমান পশু কা

Floating rib.

জ্ব

Embryo.

মণিবন্ধ

Carpus.

মধ্যকর্ণ

Middle ear.

মধ্যত্বক্

Derma.

মধ্যাবরণ (নেত্রগত)

Choroid.

यस्त्र

Serum.

মস্তিষ্ঠ

Brain, or, encephalon.

মতিক্ষ মেরুদগুীয় স্নায়ু

Cerebro spinal system of

nerves.

মুখ গহ্বর

Buccal cavity.

মেরুদগুগত-মজ্জা

Spinal marrow.

যকুৎ

Liver.

যবকারজান বায়ু

Nitrogen gas.

যবক্ষারজানবিশিষ্ট খাদ্য

Nitrogenised aliment.

যবক্ষার বিহীন খাদ্য

Nonnitrogenised aliment.

রোমস্থিক

Ruminant.

ननारे।श्व

Frontal bone.

লসীকা

Lymph.

नभीकांवर नाड़ी

Lymphatics.

. লালা Saliva.

লালাস্ত্রবণ-গ্রন্থি

Salivary gland.

শহানথ

Cochlea.

শখান্তি

Temporal bone.

শক্তনক

Sonorous bodies.

শ্বদন্ত

Canine.

**শ্রে**বণস্বায়ু

Auditory nerve.

শ্বাস

Respiration.
Feculent matter.

শিটি শিরা

Vein.

শিরোধি কশেরকা

Atlas.

শিলান্থি

Petrous bone.

শুক্তিদেশ্য

Concha.

শ্বেতচ্ছদ

Sclerotica.

শ্বেতডিম্ব

White globules.

<u>ষেত্রডিম্বাণু</u>

White globulines.

শ্বেতদার

Starch ইश जुबारतत नाम

খেতবর্ন, দেখিতে উজ্জ্বল, অঙ্গুলি দারা চা-পিলে অপপ শব্দ হইয়া থাকে,। উদ্ভিদ্মগুলে ইহা বিশ্বেষরূপে বিস্তৃত। গোধুম, গোল-প্রালু, আরোক্লট, গাজর, অপক পিয়ারা, আতা, শীম, মটর, কলাই প্রভৃতিতে ইহা
বহুল পরিমাণে আছে। রক্ষ-বিশেষের
শাখার, দারুচিনি প্রভৃতি বক্ষলেও উহা
দেখিতে পাওয়া যায়। রক্ত, মস্তিক্ষ এবং
জন্ত শরীরের অন্যান্য অংশেও উহা পাওয়া
গিয়াছে। ময়দা ও গোলআলু হইতে উহা
যথেউ পরিমাণে পাওয়া যায়। জল দিয়া
বস্ত্রের উপরি ময়দা চটকাইলে জলের সহিত
শ্বতমার নিম্নে নির্গত হয়; য়ুটেন উপরে
থাকিয়া যায়। এরপ নির্গত জল কোন পাত্রে
ধরিলে তাহাতে খেতমার জমিয়া থাকে।

শৈজ্ঞাণত্বক্

Pituitary membrane.

শ্লৈষ্মিক অন্তস্ত্বক্

Mucous membrane.

শোণবিন্দু

Red corpuscles.

সমকেন্দ্রিক

Concentrical.

সমাহরণ

The act of converging to

a certain point.

সমাহারী ঈক্ষণ

Convergent lens.

স্থাজনক পদার্থ

Fibrine.

স্থাজনক সদাৰ সৌত্রিক

Fibrous.

স্বায়,

Nerve.

স্বায়ু-রজ্জ্ব

Nervous cord.

সাগু-রঙ্গু

Nervous filament.

স্থায় সূত্ৰ

স্থৈহিক

Oleaginous.

স্থাত সন্ধি

Suture.

স্ৰৰণ

Secretion.

স্বর প্রভব

Glottis.

স্বর্যন্ত্র

Larynx.

স্থারতন্ত্র

Vocal cord.

স্ফাটিকরস

Vitreous humour.

হুৎকোষ

Auricle of the heart.

হু তুদর

Ventricle of the heart.